




3 1761 11972713 9



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761119727139>

1994 & 1996 not published



Catalogue 88-202

Industrial Research and Development

1993 Intentions

(with 1992 preliminary estimates
and 1991 actual expenditures)



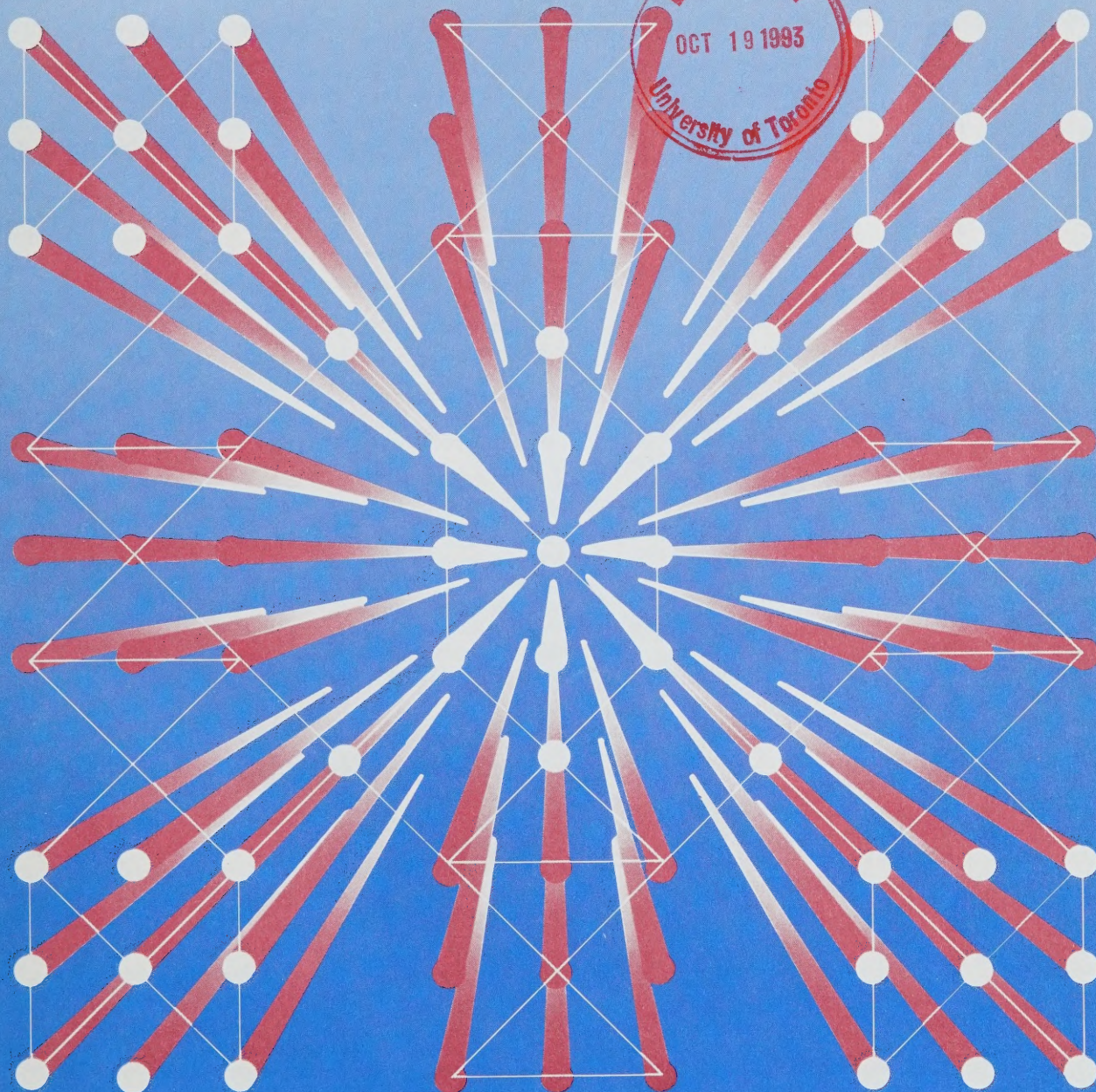
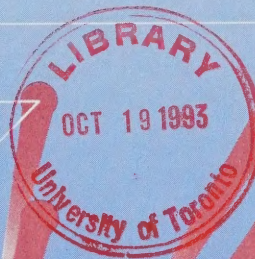
Years of Ans
Excellence d'excellence

Catalogue 88-202

Recherche et développement industriels

Perspective 1993

(avec des estimations provisoires
pour 1992 et des dépenses réelles
pour 1991)



Statistics
Canada

Statistique
Canada

Canada

Data In Many Forms . . .

Statistics Canada disseminates data in a variety of forms. In addition to publications, both standard and special tabulations are offered. Data are available on CD, diskette, computer print-outs, microfiche and microfilm, and magnetic tapes. Maps and other geographic reference materials are available for some types of data. Direct on line access to aggregated information is possible through CANSIM, Statistics Canada's machine-readable data base and retrieval system.

How to Obtain More Information

Inquiries about this publication and related statistics or services should be directed to:

Services, Science and Technology Division,

Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6 (Telephone: 951-9662) or to the Statistics Canada reference centre in:

St. John's (1-800-565-7192)	Winnipeg (983-4020)
Halifax (426-5331)	Regina (780-5405)
Montreal (283-5725)	Edmonton (495-3027)
Ottawa (951-8116)	Calgary (292-6717)
Toronto (973-6586)	Vancouver (666-3691)

Toll-free access is provided in all provinces and territories, **for users who reside outside the local dialing area** of any of the regional reference centres.

Newfoundland, Labrador	
Nova Scotia, New Brunswick	
and Prince Edward Island	1-800-565-7192
Quebec	1-800-361-2831
Ontario	1-800-263-1136
Manitoba, Saskatchewan, Alberta	
and Northwest Territories	1-800-563-7828
British Columbia and Yukon	1-800-663-1551

Telecommunications Device for the Hearing Impaired	1-800-363-7629
Toll Free Order Only Line (Canada and the United States)	1-800-267-6677

How to Order Publications

This and other Statistics Canada publications may be purchased from local authorized agents and other community bookstores, through the local Statistics Canada offices, or by mail order to Marketing Division, Sales and Service, Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6.

1(613)951-7277

Facsimile Number 1(613)951-1584

Toronto
Credit card only (973-8018)

Des données sous plusieurs formes . . .

Statistique Canada diffuse les données sous formes diverses. Outre les publications, des totalisations habituelles et spéciales sont offertes. Les données sont disponibles sur disque compact, disquette, imprimés d'ordinateur, microfiches et microfilms et bandes magnétiques. Des cartes et d'autres documents de référence géographiques sont disponibles pour certaines sortes de données. L'accès direct à des données agrégées est possible par le truchement de CANSIM, la base de données ordiolingue et le système d'extraction de Statistique Canada.

Comment obtenir d'autres renseignements

Toutes demandes de renseignements au sujet de cette publication ou de statistiques et services connexes doivent être adressées à:

Division des services, des sciences et de la technologie,

Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6 (téléphone: 951-9662) ou au centre de consultation de Statistique Canada à:

St. John's (1-800-565-7192)	Winnipeg (983-4020)
Halifax (426-5331)	Regina (780-5405)
Montréal (283-5725)	Edmonton (495-3027)
Ottawa (951-8116)	Calgary (292-6717)
Toronto (973-6586)	Vancouver (666-3691)

Un service d'appel interurbain sans frais est offert, dans toutes les provinces et dans les territoires, **aux utilisateurs qui habitent à l'extérieur des zones de communication locale** des centres régionaux de consultation.

Terre-Neuve et Labrador,	
Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick	
et Île-du-Prince-Édouard	1-800-565-7192
Québec	1-800-361-2831
Ontario	1-800-263-1136
Manitoba, Saskatchewan, Alberta	
et Territoires du Nord-Ouest	1-800-563-7828
Colombie-Britannique et Yukon	1-800-663-1551

Appareils de télécommunications pour les malentendants	1-800-363-7629
Numéro sans frais pour commander seulement (Canada et États-Unis)	1-800-267-6677

Comment commander les publications

On peut se procurer cette publication et les autres publications de Statistique Canada auprès des agents autorisés et des autres librairies locales, par l'entremise des bureaux locaux de Statistique Canada, ou en écrivant à la Division du marketing, Ventes et Service, Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6.

1(613)951-7277

Numéro du télécopieur 1(613)951-1584

Toronto
Carte de crédit seulement (973-8018)



Statistics Canada
Services, Science and
Technology Division

Industrial Research and Development

Statistique Canada

Division des services, des sciences
et de la technologie

Recherche et développement industriels



Years of Ans
Excellence d'excellence

1993 Intentions

(with 1992 preliminary estimates
and 1991 actual expenditures)

Perspective 1993

(avec des estimations provisoires
pour 1992 et des dépenses réelles
pour 1991)

Published by the authority of the Minister
responsible for Statistics Canada

• Minister of Industry,
Science and Technology, 1993

All rights reserved. No part of this publication
may be reproduced, stored in a retrieval system
or transmitted in any form or by any means,
electronic, mechanical, photocopying,
recording or otherwise without prior written
permission from Licence Services, Marketing
Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario,
Canada K1A 0T6.

September 1993

Price: Canada: \$44.00
United States: US\$53.00
Other Countries: US\$62.00

Catalogue 88-202

ISSN 1192-3385

Ottawa

Note of Appreciation

Canada owes the success of its statistical system to
a long-standing cooperation involving Statistics
Canada, the citizens of Canada, its businesses and
governments. Accurate and timely statistical
information could not be produced without their
continued cooperation and goodwill.

Publication autorisée par le ministre
responsable de Statistique Canada

• Ministre de l'Industrie, des Sciences
et de la Technologie, 1993

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire
ou de transmettre le contenu de la présente
publication, sous quelque forme ou par
quelque moyen que ce soit, enregistrement
sur support magnétique, reproduction
électronique, mécanique, photographique,
ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système
de recouvrement, sans l'autorisation écrite
préalable des Services de concession des droits de
licence, Division de la commercialisation, Statistique
Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Septembre 1993

Prix : Canada : 44 \$
États-Unis : 53 \$ US
Autres pays : 62 \$ US

Catalogue 88-202

ISSN 1192-3385

Ottawa

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose
sur un partenariat bien établi entre Statistique
Canada et la population, les entreprises et les
administrations canadiennes. Sans cette collaboration
et cette bonne volonté, il serait impossible de
produire des statistiques précises et actuelles.

Symbols

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

- .. figures not available.
- ... figures not appropriate or not applicable.
- nil or zero.
- amount too small to be expressed.
- * estimated figures.
- i spending intentions.
- P preliminary figures.
- r revised figures.
- x confidential to meet secrecy requirements of the Statistics Act.

NOTE

Due to rounding, components may not add to totals.

Canadian Cataloguing in Publication Data

Industrial research and development
(Ottawa, Ont.)
Industrial Research and Development, ...
Intentions ... = Recherche et développement
industriels, Perspective ...

Annual.
Text in English and French.
Continues: Industrial Research and
Development Statistics ... (with ... and ...
estimates) = Statistiques sur la recherche
et le développement industriels ... (avec des
estimations pour ... et ...), ISSN 0824-8133.
Title from caption.
Issued by: Services, Science and
Technology Division.
ISSN 1192-3385
CS88-202

1. Research, Industrial -- Canada --
Statistics -- Periodicals. I. Statistics
Canada. Services, Science and Technology
Division. II. Title. III. Title: Recherche
et développement industriels, perspective ...

Q180.C2 I57 1992 607'.271'021
C92-099457-1E

The paper used in this publication meets the minimum requirements of American National Standard for Information Sciences - Permanence of Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48 - 1984.



Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada:

- .. nombres indisponibles.
- ... n'ayant pas lieu de figurer.
- néant ou zéro.
- nombres infimes.
- * nombres estimés.
- i dépenses prévues.
- P nombres provisoires.
- r nombres rectifiés.
- x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique relatives au secret.

NOTA

En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Industrial research and development
(Ottawa, Ont.)
Industrial Research and Development, ...
Intentions ... = Recherche et développement
industriels, Perspective ...

Annuel.
Texte en anglais et en français.
Fait suite à: Industrial Research and
Development Statistics ... (with ... and ...
estimates) = Statistiques sur la recherche
et le développement industriels ... (avec
des estimations pour ... et ...), ISSN 0824-8133.
Titre de départ.
Publié par: Division des services, des
sciences et de la technologie.
ISSN 1192-3385
CS88-202

1. Recherche industrielle -- Canada --
Statistiques -- Périodiques. I. Statistique
Canada. Division des services, des sciences
et de la technologie. II. Titre. III. Titre:
Recherche et développement industriels,
perspective ...

Q180.C2 I57 1992 607'.271'021
C92-099457-1F

Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences minimales de l'"American National Standard for Information Sciences" - "Permanence of Paper for Printed Library Materials", ANSI Z39.48 - 1984.



Foreword

Innovation is essential for economic progress and to provide the economic surplus required to improve the quality of life, conserve resources and preserve the environment. The innovation process involves a number of elements concerned with the generation, dissemination and application of new knowledge: research and development (R&D) to provide new ideas; education and information services to develop the required personnel; design, engineering and marketing services to incorporate the new ideas into the production and distribution systems.

R&D statistics, therefore, measure only part of the effort necessary for innovation. However, R&D is at the heart of the innovation process.

While R&D is also carried out by other sectors, such as governments and universities, industrial R&D is most clearly linked to technological innovation and, hence, economic growth. Canada does not, of course, rely only on domestic R&D for new ideas and innovation. A great deal of information comes from abroad in the form of information embodied in new machinery and equipment, in the minds of scientists and engineers, in scientific and technical journals and in designs, drawings, tooling and manufacturing specifications. Some data are presented on the acquisition of R&D from abroad, but much of the flow of technological information cannot be measured.

In many ways it is more efficient to acquire the results of R&D performed by others since the cost of securing such information is usually less than the cost of duplicating it. However, some indigenous R&D is necessary not only to ensure that new inventions are appropriate to Canadian manufacturing and marketing conditions, but also to ensure that foreign R&D can be properly assimilated, i.e., understood and adapted. It also provides the Canadian firm with a better bargaining position for exchanges of technological information. Domestic performance of R&D is, therefore, necessary even if we wish only to be effective imitators and adapters.

Statistics Canada has collected data on R&D in Canadian industry for 37 years. Maintaining the continuity and comparability of these data over time is of considerable importance. This publication, the tenth issue of an annual series, summarizes industrial R&D activities in Canada. It presents historical and current statistical information on industrial research and development activities for the years 1963 to 1993. Current data for 1991 actual expenditures, 1992 preliminary estimates, and 1993 spending intentions are derived from the surveys "Research and Development in Canadian Industry" and "Energy R&D Expenditures" conducted in 1992.

Avant-propos

L'innovation est essentielle au progrès économique et à la création de l'excédent économique nécessaire à l'amélioration de la qualité de la vie et de l'environnement et à la préservation des ressources. Le processus d'innovation comporte un certain nombre d'éléments associés à la création, à la diffusion et à l'application de nouvelles connaissances: la recherche et le développement (R-D) pour trouver les nouvelles idées, les services d'enseignement et d'information pour former la main-d'œuvre nécessaire, les services de construction, d'ingénierie et de commercialisation pour introduire les idées nouvelles dans les systèmes de production et de distribution.

Les statistiques de R-D ne mesurent donc qu'une partie des efforts nécessaires à l'innovation. Les activités de R-D n'en demeurent pas moins au coeur du processus même.

Bien que les administrations publiques et les universités exercent également des activités de R-D, la recherche et le développement industriels sont plus étroitement liés aux innovations technologiques et, par conséquent, à la croissance économique. Le Canada ne s'appuie évidemment pas uniquement sur la R-D faite sur son propre territoire. En effet, une large part de la connaissance vient de l'étranger sous forme de machines et de matériels nouveaux, dans l'esprit des savants et des ingénieurs, dans les revues scientifiques et techniques, et sous forme d'études, de dessins, d'outillage et de spécifications pour la fabrication. On trouvera ici quelques renseignements sur les services de R-D achetés à l'étranger, mais cet apport ne peut toutefois être mesuré entièrement.

À bien des égards, il est plus commode d'obtenir des résultats de la R-D effectuée à l'étranger, car cela est habituellement moins coûteux. Toutefois, il est nécessaire qu'une partie de la R-D se fasse au pays non seulement pour que les inventions correspondent aux exigences des fabricants et du marché canadiens, mais également pour qu'il soit possible de comprendre et d'adapter convenablement la recherche et le développement étrangers. De ce fait, l'entreprise canadienne se trouve également dans une meilleure posture face aux échanges de renseignements technologiques. Une mesure de la performance nationale au chapitre de la R-D est par conséquent nécessaire, même si nous ne voulons être que des imitateurs et des adaptateurs efficaces.

Statistique Canada recueille les données sur la R-D industrielle au Canada depuis 37 ans. Il est essentiel de maintenir la continuité et la comparabilité des résultats. La présente publication, la dixième d'une série annuelle, résume les activités industrielles de R-D au Canada. Elle présente des statistiques historiques et courantes sur les activités de recherche et de développement industriels effectuées de 1963 à 1993. Les données courantes pour 1991, les estimations provisoires pour 1992, et les dépenses prévues pour 1993 sont tirées des enquêtes "Recherche et développement dans l'industrie canadienne" et "Dépenses de R-D énergétique" menées en 1992.

Readers interested in the conceptual basis for R&D surveys in Canada are invited to order **A Framework for Measuring Research and Development Expenditures In Canada** (Catalogue 88-506E).

More specific enquiries should be directed to the Services, Science and Technology Division. We are grateful to the responding firms who cooperated in this survey. We realize that the data requested are generally not readily available and require considerable effort to prepare. Any suggestions from these firms, or other users, for modifications to either the questionnaire or publication will be carefully considered.

This publication was written by **Michel Boucher**, Project Leader, Private Sector, under the direction of **Fred Gault**, Director, Services, Science and Technology Division.

Les lecteurs intéressés aux fondements conceptuels des enquêtes sur la R-D au Canada peuvent commander la publication **Critères servant à mesurer les dépenses consacrées à la recherche et au développement au Canada** (Numéro 88-506F au catalogue).

Les demandes de renseignements plus détaillées doivent être faites à la Division des services, des sciences et de la technologie. Nous tenons à remercier les sociétés qui ont participé à l'enquête. Nous savons qu'elles ont dû faire beaucoup d'efforts pour assembler des données qui n'étaient pas toujours faciles à trouver. Nous accorderons une attention spéciale aux suggestions qu'elles ou d'autres utilisateurs nous adresseront en vue de modifier le questionnaire ou la publication.

L'auteur de la présente publication est **Michel Boucher**, Chef, Secteur privé, qui a travaillé sous la direction de **Fred Gault**, Directeur, Division des services, des sciences et de la technologie.

Table of Contents

Table des matières

	Page		Page
Highlights	9	Faits saillants	9
Chapters 1 to 4	11	Chapitres 1 à 4	11
1. R&D Expenditures	13	1. Dépenses au titre de la R-D	13
International Comparisons	13	Comparaisons internationales	13
Compared to GERD	15	Comparaison avec la DIRD	15
Trends	16	Tendances	16
Concentration Among Companies	17	Concentration dans les sociétés	17
Concentration Among Industries	18	Concentration dans les industries	18
By Company Size	20	Selon la taille des sociétés	20
By Country of Control of Performers	21	Selon le pays du contrôle des sociétés exécutantes	21
By Size of R&D Program	23	Selon la taille des dépenses de R-D	23
Compared to Performing Company Sales	24	En pourcentage des ventes de la société exécutante	24
By Sources of Funds	25	Selon les sources de financement	25
By Province	26	Selon la province	26
2. Energy R&D Expenditures	28	2. Dépenses au titre de la R-D énergétique	28
3. R&D Personnel	30	3. Personnel affecté à la R-D	30
By Industry of Employer	30	Selon la branche d'activité de l'employeur	30
By Occupational Category	31	Selon la catégorie d'occupation	31
By Province	33	Selon la province	33
4. Payments for Technological Services	35	4. Paiements pour les services technologiques	35
Appendix I. Survey Methodology and Reliability of the Data	37	Annexe I. Méthodologie de l'enquête et fiabilité des données	37
Survey Methodology	39	Méthodologie de l'enquête	39
The Survey	39	L'enquête	39
The Response	41	Les réponses	41
Technical Notes	42	Notes techniques	42
Statistics for Even Years	42	Statistiques des années paires	42
Terminology	42	Terminologie	42
Industrial Classification	44	La classification industrielle	44
Definitions	45	Définitions	45
Research and Development	45	Recherche et développement	45
Interpretation of R&D	46	Interprétation de la R-D	46
Specific Cases and Their Treatment	48	Cas particuliers et leurs traitements	48
Energy Research and Development	49	Recherche et développement énergétiques	49
Reliability of the Data	51	Fiabilité des données	51
Appendix II. Tables 1 to 14	55	Annexe II. Tableaux 1 à 14	55
For Further Reading - Catalogues Publications on Science and Technology	69	Lectures suggérées - Certaines publications cataloguées sur la science et la technologie	69
Order Form	71	Bon de commande	71

Table of Contents - Continued

List of Text Tables

Table	Page
1.1 International Comparison of BERD, by Selected OECD Countries, 1989 to 1991	14
1.2 Canada and United States Projected Company-Funded R&D, 1989 to 1993	14
1.3 GERD by Performing Sector, 1963 to 1993	15
1.4 Summary of Industrial R&D Expenditures, 1963 to 1992	17
1.5 Concentration of Industrial R&D Among Companies, 1973 to 1993	18
1.6 Concentration of Industrial R&D Among Industries, 1989 to 1993	19
1.7 Average Total Intramural R&D Expenditures, by Performing Company Sales Size, 1991	20
1.8 Average Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1991	21
1.9 Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms Compared to Industry Totals, by Industry Group, 1989 to 1991	22
1.10 Total Intramural R&D Expenditures, by Size of R&D Program, 1989 to 1991	23
1.11 Sources of Funds for Intramural R&D, by Size of R&D Program, 1991	23
1.12 Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Sales, by Company Sales Size, 1989 to 1991	24
1.13 Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Sales, by Country of Control, 1989 to 1991	24
1.14 Sources of Funds for Intramural R&D, 1989 to 1991	26
1.15 Provincial Distribution of Intramural R&D Expenditures, 1991	27
1.16 Distribution of Intramural R&D Expenditures for Québec and Ontario, for Selected Industries, 1991	27
2.1 Number of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1991	28

Table des matières - suite

Liste des tableaux explicatifs

Tableau	Page
1.1 Comparaison internationale de la DIRDE, selon certains pays de l'OCDE, 1989 à 1991	14
1.2 Prévisions de la R-D financée par les sociétés - Canada et États-Unis, 1989 à 1993	14
1.3 DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1993	15
1.4 Sommaire des dépenses au titre de la R-D industrielle, 1963 à 1992	17
1.5 Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les sociétés, 1973 à 1993	18
1.6 Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les industries, 1989 à 1993	19
1.7 Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la tranche des ventes de la société exécutante, 1991	20
1.8 Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1991	21
1.9 Dépenses intra-muros au titre de la R-D des sociétés sous contrôle canadien par rapport aux dépenses totales de l'industrie, selon le groupe d'industries, 1989 à 1991	22
1.10 Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille des dépenses de R-D, 1989 à 1991	23
1.11 Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille des dépenses de R-D, 1991	23
1.12 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des ventes de la société, selon la tranche des ventes de la société, 1989 à 1991	24
1.13 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des ventes de la société, selon le pays du contrôle, 1989 à 1991	24
1.14 Sources de financement de la R-D intra-muros, 1989 à 1991	26
1.15 Répartition provinciale des dépenses intra-muros au titre de la R-D, 1991	27
1.16 Répartition des dépenses intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1991	27
2.1 Nombre d'exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1991	28

Table of Contents - Continued

List of Text Tables - Concluded

Table	Page
2.2 R&D Expenditures of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1991	28
2.3 Energy R&D Expenditures, by Area of Technology and by Source of Funds, 1991	29
3.1 Number of Persons Engaged in R&D, by Selected Industries, 1989 to 1991	31
3.2 Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category, 1989 to 1991	32
3.3 Professional Personnel Engaged in R&D, by Degree Level, 1989 to 1991	32
3.4 Provincial Distribution of R&D Personnel, by Occupational Category, 1991	34
3.5 Distribution of R&D Personnel for Québec and Ontario, by Selected Industries, 1991	34
4.1 Foreign Payments Made or Received for Technological Services, 1963 to 1991	36
4.2 Foreign Payments Made or Received for Technological Services, by Selected Industries, 1991	36

List of Charts

Chart	Page
1.1 BERD as a Percent of GDP, by Selected OECD Countries, 1981 and 1991	13
1.2 Current Intramural R&D Expenditures, 1985 to 1992	16
1.3 Estimated Relative 1993 R&D Spending for Selected Industries	19
1.4 Distribution of Intramural R&D Expenditures, by Country of Control of Performers and by Industry Group, 1991	22
1.5 Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1991	25
3.1 R&D Personnel, by Selected Industries, 1991	30
3.2 R&D Personnel, by Occupational Category and by Degree Level, 1991	33

Table des matières - suite

Liste des tableaux explicatifs - fin

Tableau	Page
2.2 Dépenses de R-D encourues par exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1991	28
2.3 Dépenses de R-D énergétique, selon le secteur de technologie et les sources de financement, 1991	29
3.1 Nombre de personnes affectées à la R-D, selon certaines industries, 1989 à 1991	31
3.2 Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1989 à 1991	32
3.3 Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau du diplôme universitaire, 1989 à 1991	32
3.4 Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1991	34
3.5 Répartition du personnel affecté à la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1991	34
4.1 Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, 1963 à 1991	36
4.2 Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, selon certaines industries, 1991	36

Liste des graphiques

Graphique	Page
1.1 La DIRDE en pourcentage du PIB, selon certains pays de l'OCDE, 1981 et 1991	13
1.2 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, 1985 à 1992	16
1.3 Dépenses relatives de R-D estimées pour 1993 pour certaines industries	19
1.4 Répartition des dépenses de R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante et selon le groupe d'industries, 1991	22
1.5 Sources de financement pour la R-D intra-muros, selon le groupe d'industries, 1991	25
3.1 Personnel affecté à la R-D, selon certaines industries, 1991	30
3.2 Personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1991	33

Table of Contents - Concluded

List of Tables in Appendix II

Table	Page
1. GERD, by Performing Sector, 1963 to 1993	57
2. BERD Compared to GERD and GDP, 1963 to 1992	58
3. Total Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1989 to 1993	59
4. Total Intramural R&D Expenditures, by Province, 1989 to 1991	60
5. Current Intramural R&D Expenditures, by Province, 1989 to 1991	60
6. Total Intramural R&D Expenditures for Québec, by Selected Industries, 1989 to 1991	61
7. Total Intramural R&D Expenditures for Ontario, by Selected Industries, 1989 to 1991	62
8. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Sales, by Industry, 1989 to 1991	63
9. Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry, 1991	64
10. Number of R&D Performers, by Industry and by Country of Control, 1991	65
11. Number of Persons Engaged in R&D, by Industry and by Occupational Category, 1991	66
12. Professional Personnel Engaged in R&D, by Industry and by Degree Level, 1991	67
13. Number of Persons Engaged in R&D, by Province and by Occupational Category, 1991	68
14. Number of Persons Engaged in R&D, by Industry Group and by Region, 1991	68

Table des matières - fin

Liste des tableaux de l'Annexe II

Tableau	Page
1. DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1993	57
2. La DIRDE par rapport à la DIRD et le PIB, 1963 à 1992	58
3. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie, 1989 à 1993	59
4. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1989 à 1991	60
5. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1989 à 1991	60
6. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec, selon certaines industries, 1989 à 1991	61
7. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour l'Ontario, selon certaines industries, 1989 à 1991	62
8. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des ventes de la société exécutante, selon l'industrie, 1989 à 1991	63
9. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon l'industrie, 1991	64
10. Nombre d'exécutants de R-D, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1991	65
11. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1991	66
12. Personnel professionnel affecté à la R-D, selon l'industrie et le niveau du diplôme universitaire, 1991	67
13. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et la catégorie d'occupation, 1991	68
14. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon le groupe d'industries et la région, 1991	68

Highlights

- At 0.8% of Gross Domestic Product (GDP) in 1991, business enterprise expenditures on R&D (BERD) were similar to those of the "middle rank" of OECD countries, but less than those of others such as Japan (2.1%), the United States (1.9%), Germany (1.8%), and Sweden (1.6%).
- In 1993 the business enterprise sector plans to perform 54% of all Canadian R&D, which would make it the largest performing sector.
- Industrial research and development expenditures have grown steadily since 1963. For example, the level of current intramural expenditures increased at an average annual rate of 13.2% from 1972 to 1992. However, the change in real terms is less than that. The average annual growth rate, when the expenditures are deflated by the implicit price index of the Gross Domestic Product, is reduced to 6.4%.
- Most industrial R&D in Canada is performed by a small number of firms. Out of 3,566 companies which reported performing R&D in 1991, 25 (or 1% of total performing firms) accounted for almost half the R&D performed. Only 14 companies spent more than \$50 million, 28 more than \$25 million and 141 more than \$5 million.
- Of the 3,566 firms that carried out R&D in 1991, 446 were under foreign control. Generally speaking, foreign firms are larger than Canadian ones. The former accounted for \$1,952 million of total intramural R&D expenditures in 1991, compared to \$3,439 million for Canadian-controlled companies.
- R&D activities are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 69% of R&D facilities being located in one or the other of these two provinces. They account for 84% of total intramural expenditures for 1991.

Faits saillants

- En 1991, les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et du développement du secteur des entreprises (DIRDE), représentaient 0,8 % du produit intérieur brut (PIB). Ce ratio est semblable à ceux des pays membre de l'OCDE dit "de taille moyenne", mais inférieures à ceux des pays tels que le Japon (2,1 %), les États-Unis (1,9 %), l'Allemagne (1,8 %), et la Suède (1,6 %).
- En 1993, le secteur des entreprises commerciales prévoit exécuter 54 % de toute la R-D effectuée au Canada, ce qui en ferait le plus important secteur d'exécution.
- Les dépenses au titre de la R-D industrielle ont augmenté régulièrement depuis 1963. Ainsi, les dépenses courantes intra-muros ont augmenté à un taux annuel moyen de 13,2 % entre 1972 et 1992. Cependant, l'accroissement réelle est inférieur à ce chiffre. Après déflation des dépenses par l'indice implicite des prix du produit intérieur brut, l'augmentation du taux annuel moyen tombe à 6,4 %.
- La plus grande partie de la R-D industrielle au Canada est exécutée par un petit nombre de sociétés. Parmi les 3 566 sociétés qui ont déclaré et exécutée de la R-D en 1991, 25 d'entre elles (soit 1 % de l'ensemble des sociétés exécutantes) comptaient pour près de la moitié de la R-D exécutée. Seulement 14 compagnies ont dépensé plus de 50 millions de \$, 28 ont dépensé plus de 25 millions de \$, et 141 plus de 5 millions de dollars.
- Parmi les 3 566 sociétés qui ont exécuté de la R-D en 1991, 446 étaient sous contrôle étranger. D'une façon générale, la taille des sociétés sous contrôle étranger est plus grande que celles sous contrôle canadien. Les premières comptent pour 1 952 millions de \$ du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D en 1991, comparativement à 3 439 millions de \$ dépensés par les sociétés sous contrôle canadien.
- Les activités de R-D sont fortement concentrées au Québec et en Ontario, puisque 69 % des installations de R-D sont situées dans l'une ou l'autre de ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 84 % du total des dépenses intra-muros de R-D en 1991.

- About 55% of all R&D activity takes place in Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry where 83% of this industry's total R&D activity is performed. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the transportation equipment industries with 57% of the total activity.
- Eight percent of R&D performing firms have reported energy R&D expenditures for 1991. These companies, performing 21% of all industrial R&D, spent \$643 million on intramural energy R&D.
- In 1991, 53% of all industrial R&D personnel were concentrated in seven major industries - Telecommunication equipment, Engineering and scientific services, Aircraft and parts, Other electronic equipment, Business machines, Pharmaceutical and medicine, and Computer and related services, (a total of 1,263 firms).
- Environ 55 % de toute l'activité de R-D s'effectue en Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 83 % du total de l'activité de R-D de ce secteur est réalisé en Ontario. Par ailleurs, le Québec domine dans le secteur du matériel de transport avec 57 % de l'activité totale dans ce domaine.
- Huit pourcent des sociétés qui font de la recherche et du développement ont déclaré des dépenses au titre de la R-D énergétique en 1991. Ces sociétés, qui ont effectué 21 % de toutes les activités de R-D industrielle, ont consacré 643 millions de \$ à la R-D énergétique intra-muros.
- En 1991, 53 % de tout le personnel de la R-D industrielle était concentré dans sept industries principales - Équipement de télécommunication, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Aéronefs et pièces, Autre matériel électronique, Machines de bureau, Produits pharmaceutiques et médicaments, et Services informatiques et connexes (soit, un total de 1 263 sociétés).

Chapters 1 to 4

Chapitres 1 à 4

1. R&D Expenditures

... International Comparisons

- At 0.8% of Gross Domestic Product (GDP) in 1991, business enterprise expenditures on R&D (BERD) were similar to those of the "middle rank" of OECD member countries, but less than those of others such as Japan (2.1%), United States (1.9%), Germany (1.8%), and Sweden (1.6%).
- Most countries, particularly Sweden, Germany and Japan, have increased their industrial R&D effort during the last 20 years. In comparison, the Canadian effort has increased relatively little.
- Table 1.2 shows the relative increase in the current level of company-funded R&D in Canada and in the United States.

1. Dépenses au titre de la R-D

... Comparaisons internationales

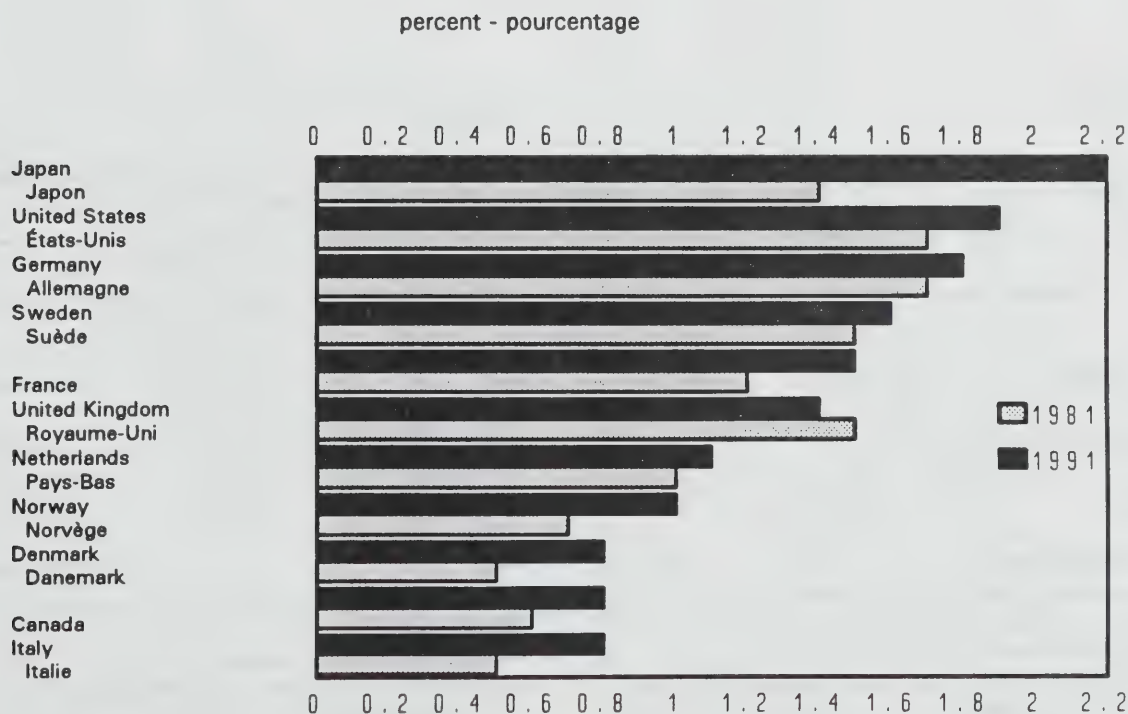
- En 1991, les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et du développement du secteur des entreprises (DIRDE), représentaient 0,8 % du produit intérieur brut (PIB). Ce ratio est semblable à ceux des pays membres de l'OCDE dit "de taille moyenne", mais inférieures à ceux des pays tel que le Japon (2,1 %), les États-Unis (1,9 %), l'Allemagne (1,8 %), et la Suède (1,6 %).
- Au cours des 20 dernières années, la plupart des pays, spécialement la Suède, l'Allemagne et le Japon, ont augmenté leur effort de R-D industriels. En comparaison, l'effort canadien a relativement peu augmenté.
- Le tableau 1.2 indique l'augmentation relative du niveau actuel de la R-D effectuée et financée au Canada et aux États-Unis par les sociétés.

Chart - 1.1

BERD as a Percent of GDP, by Selected OECD Countries, 1981 and 1991

Graphique - 1.1

La DIRDE en pourcentage du PIB, selon certains pays de l'OCDE, 1981 et 1991



Source: OECD, Main Science and Technology Indicators 1993-1, May, 1993.

Source: OCDE Principaux indicateurs de la science et de la technologie, 1993-1, mai 1993.

TABLE 1.1

International Comparison of BERD, by Selected OECD Countries, 1989 to 1991

Country	BERD/GDP		
	DIRDE/PIB		
	1989	1990	1991
percent - pourcentage			
Japan	2.1	2.2	2.2
United States	2.0	1.9	1.9
Germany	2.1	1.9	1.8
Sweden	1.8	..	1.6
France	1.4	1.5	1.5
United Kingdom	1.5	1.5	1.4
Netherlands	1.3	1.2	1.1
Norway	1.0	..	1.0
Denmark	0.8	..	..
Canada	0.7	0.8	0.8
Italy	0.7	0.8	0.8

Source: OECD Main Science and Technology Indicators, 1993-1, May 1993.

TABLEAU 1.1

Comparaison internationale de la DIRDE, selon certains pays de l'OCDE, 1989 à 1991

BERD/GDP		
DIRDE/PIB		
1990	1991	
cent - pourcentage		
2.2	2.2	Japon
1.9	1.9	États-Unis
1.9	1.8	Allemagne
..	1.6	Suède
1.5	1.5	France
1.5	1.4	Royaume-Uni
1.2	1.1	Pays-Bas
..	1.0	Norvège
..	..	Danemark
0.8	0.8	Canada
0.8	0.8	Italie

Source: OCDE Principaux indicateurs de la science et de la technologie, 1993-1, mai 1993.

TABLE 1.2

Canada and United States Projected Company-Funded R&D, 1989 to 1993

	1989	1990 ¹	1991 ¹	1992 ²	1993 ²	
United States ¹	70.6	74.0	76.9	79.0	81.3	États-Unis ¹
Percentage change	7	5	4	3	3	Variation en pourcentage
Canada ²	3.0	3.3	3.4	3.5	3.6	Canada ²
Percentage change	5	11	3	2	3	Variation en pourcentage

¹ In billions of U.S. dollars.² In billions of Canadian dollars.

Source: U.S. Statistics - Science Resources Studies, National Science Foundation, 93-317.

TABLEAU 1.2

Prévisions de la R-D financée par les sociétés - Canada et États-Unis, 1989 à 1993

	1989	1990 ¹	1991 ¹	1992 ²	1993 ²	
États-Unis ¹	70.6	74.0	76.9	79.0	81.3	États-Unis ¹
Variation en pourcentage	7	5	4	3	3	Variation en pourcentage
Canada ²	3.0	3.3	3.4	3.5	3.6	Canada ²
Variation en pourcentage	5	11	3	2	3	Variation en pourcentage

¹ En milliards de dollars É.-U.² En milliards de dollars canadiens.

Source: Statistiques des É.-U. - Science Resources Studies, National Science Foundation, 93-317.

... Compared to GERD

- The business enterprise sector in 1993 is expected to perform about 54% of all Canadian R&D, often referred to as GERD (gross domestic expenditures on research and development), which would make it the largest performing sector.
- The business enterprise sector's participation (natural sciences and engineering only) in GERD has increased from 33% in 1971 to 54% in 1991. The federal government and the higher education shares fell correspondingly from 29% to 16% and 34% to 26% respectively. The other sectors, however, have maintained their share of all R&D performed in Canada.

... Comparaison avec la DIRD

- On s'attend à ce que le secteur des entreprises commerciales réalise en 1993 environ 54 % de toute la R-D effectuée au Canada, communément appelée la DIRD (dépense intérieure brute en recherche et développement), ce qui en ferait le plus important secteur d'exécution.
- La participation du secteur des entreprises commerciales à la DIRD (sciences naturelles et génie seulement) est passée de 33 % en 1971 à 54 % en 1991. Les contributions de l'administration fédérale et du secteur de l'enseignement supérieur ont baissé en conséquence, passant respectivement de 29 % à 16 % et de 34 % à 26 %. Cependant, les autres secteurs ont gardé le même niveau de participation à l'ensemble de la R-D exécutée au Canada.

TABLE 1.3

GERD by Performing Sector, 1963 to 1993

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises ¹	Higher education	Private non-profit organizations	Total
Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales ¹	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
percent - pourcentage						
1963 ¹	38	4	38	19	1	100
1964 ¹	35	3	41	20	1	100
1965 ¹	33	3	43	20	1	100
1966 ¹	32	3	42	22	1	100
1967 ¹	33	3	39	24	1	100
1968 ¹	34	3	37	25	1	100
1969 ¹	31	3	38	27	1	100
1970 ¹	30	3	39	27	1	100
1971	29	3	33	34	1	100
1972	29	4	34	32	1	100
1973	30	4	35	31	1	100
1974	29	4	37	29	1	100
1975	28	4	37	30	1	100
1976	28	4	37	31	1	100
1977	26	4	37	31	1	100
1978	26	4	39	30	1	100
1979	23	4	42	31	1	100
1980	21	4	44	30	1	100
1981	20	4	49	27	1	100
1982	20	4	48	27	1	100
1983	21	4	48	27	1	100
1984	21	3	49	25	1	100
1985	19	3	53	24	1	100
1986	18	3	54	24	1	100
1987	17	3	55	24	1	100
1988	16	3	55	24	1	100
1989	16	3	54	25	1	100
1990	16	3	54	25	1	100
1991 ¹	16	3	54	26	1	100
1992 ^p	16	3	54	26	1	100
1993 ^p	16	3	54	26	1	100

¹ Excludes R&D in the social sciences and humanities.¹ Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.

Source: Appendix II, Table 1.

Source: Tableau 1 de l'annexe II.

... Trends

Trends in industrial R&D activity are indicated most accurately by current intramural expenditures. Capital expenditures fluctuate considerably since individual companies do not regularly purchase land, buildings or major items of R&D equipment. Current intramural expenditures indicate the level of commitment by the firm for R&D since they cover the cost of wages and consumables for workers who are usually permanent employees. Analyses of trends in R&D activity concentrate, therefore, on current intramural expenditures.

- Table 1.4 shows that industrial research and development expenditures have grown steadily since 1963. For example the level of current intramural expenditures increased at an average annual rate of 13.2% from 1972 to 1992. However, the change in real terms is less than that. The average annual growth rate, when the expenditures are deflated by the implicit price index of the Gross Domestic Product, is reduced to 6.4%.

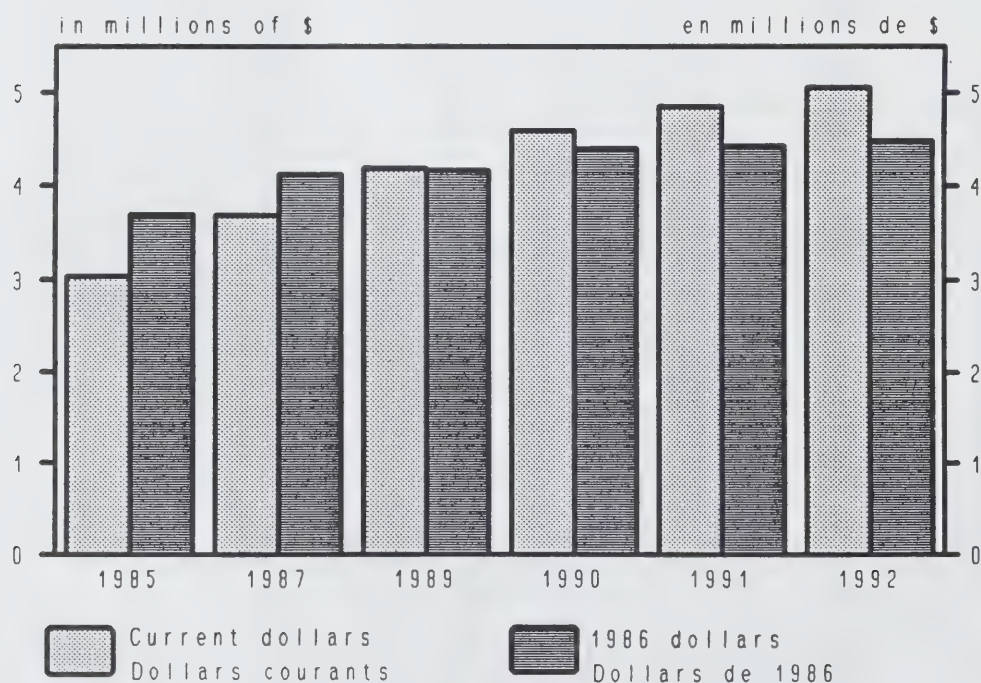
... Tendances

Ce sont les dépenses courantes intra-muros qui indiquent avec le plus de précision les tendances de la R-D industrielle. Les investissements varient considérablement, étant donné que les sociétés individuelles n'achètent pas régulièrement des terrains, des immeubles ou des éléments importants de matériel de R-D. Les dépenses courantes intra-muros indiquent le niveau d'engagement de la société dans la R-D, étant donné qu'elles englobent le coût des salaires et des produits consommables pour les travailleurs, qui sont généralement des employés permanents. Les analyses de tendance de l'activité de R-D traitent donc généralement des dépenses courantes intra-muros.

- Le tableau 1.4 indique que les dépenses au titre de la R-D industrielle ont augmenté régulièrement depuis 1963. Ainsi, les dépenses courantes intra-muros ont augmenté à un taux annuel moyen de 13,2 % entre 1972 et 1992. Cependant, l'accroissement réelle est inférieure à ce chiffre. Après déflation des dépenses par l'indice implicite des prix du produit intérieur brut, l'augmentation du taux annuel moyen tombe à 6,4 %.

Chart - 1.2

Current Intramural R&D Expenditures, 1985 to 1992



Source: Table 1.4.

Graphique - 1.2

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, 1985 à 1992

Source: Tableau 1.4.

TABLE 1.4

Summary of Industrial R&D Expenditures, 1963 to 1992

TABLEAU 1.4

Sommaire des dépenses au titre de la R-D industrielle, 1963 à 1992

Year	Current dollars - Dollars courants			Current expenditures in 1986 dollars	GDP implicit price index (1986)
	Current intramural expenditures	Capital expenditures	Total intramural expenditures		
Année	Dépenses courantes intra-muros	Immobilisations	Total des dépenses intra-muros	Dépenses courantes en dollars de 1986	Indice des prix du PIB (1986)
in millions of \$ - en millions de \$					
1963	150	27	176	600	25.0
1965	234	52	286	883	26.5
1967	289	44	333	996	29.0
1969	336	33	369	1,071	31.4
1971	380	51	430	1,119	33.9
1973	460	42	503	1,183	38.9
1975	631	69	700	1,287	49.0
1977	786	70	857	1,389	56.6
1979	1,074	191	1,266	1,630	65.9
1981	1,845	280	2,124	2,280	80.9
1983	2,254	331	2,585	2,441	92.3
1985 ¹	3,033	572	3,605	3,689	97.7
1987 ¹	3,681	631	4,312	4,116	104.7
1989 ¹	4,181	602	4,783	4,161	114.9
1990 ¹	4,585	631	5,216	4,396	118.6
1991 ¹	4,853	538	5,391	4,421	121.9
1992 ²	5,053	460	5,512	4,476	123.1

¹ Improved coverage and response have increased observed R&D expenditures by about 10% for 1985 and 1986.

Source: Appendix II, Table 2.

¹ L'amélioration du champ d'observation et du taux de réponses a permis d'augmenter les dépenses observées de R-D d'environ 10% pour 1985 et 1986.

Source: Tableau 2 de l'annexe II.

... Concentration Among Companies

- Most industrial R&D in Canada is performed by a small number of firms. Out of 3,566 companies which reported performing R&D in 1991, 25 (or 1%) accounted for almost half the R&D performed. Only 14 companies spent more than \$50 million, 28 more than \$25 million and 141 more than \$5 million.
- When companies are grouped by industry, there are generally few firms in each industry. For the 46 industries used in this report, 4 include less than 10 companies, 14 have from 10 to 20 companies, 7 have from 21 to 50 companies and the other 21 have more than 50. Sometimes this makes it necessary to combine industries into industry groups to maintain the confidentiality of individual returns.
- The concentration of R&D can have dramatic effects on expenditures. The decisions of a few firms can significantly alter overall R&D expenditures and particularly industry totals. Companies' R&D decisions are affected by government policies on defence, transportation and communications, as well as by national and international economic trends and their own financial positions. In some industries, such as Aircraft and parts, projects are often large and expenditures fluctuate widely as projects begin and end.

... Concentration dans les sociétés

- La plus grande partie de la R-D industrielle au Canada est exécutée par un petit nombre de sociétés. Parmi les 3 566 sociétés qui ont déclaré et exécutée de la R-D en 1991, 25 d'entre elles (1 % de l'ensemble des sociétés exécutantes) comptaient pour près de la moitié de la R-D exécutée. Seulement 14 compagnies ont dépensé plus de 50 millions de dollars, 28 ont dépensé plus de 25 millions de \$ et 141 plus de 5 millions de dollars.
- Lorsque l'on regroupe les sociétés par industrie, il y a généralement peu de sociétés dans chaque industrie. Dans le cas des 46 industries retenues ici, 4 comprennent moins de 10 compagnies, un autre groupe de 14 en comptent de 10 à 20, un autre de 7 en comptent de 21 à 50, et 21 autres industries en comptent plus de 50. C'est pourquoi il est parfois nécessaire de regrouper les industries pour respecter la confidentialité des déclarations individuelles.
- La concentration de la R-D peut avoir des effets très marqués sur les dépenses. Les décisions de quelques sociétés peuvent modifier sensiblement les dépenses de R-D totales, et particulièrement les totaux des industries. Les décisions des sociétés concernant la R-D sont affectées par les politiques gouvernementales en matière de défense, de transports et de communications, ainsi que par les tendances économiques nationales et internationales et par leur propre situation financière. Dans certaines industries comme l'aéronautique, les projets sont souvent importants et les dépenses varient fortement entre le début et la fin des projets.

TABLE 1.5

Concentration of Industrial R&D Among Companies, 1973 to 1993

TABLEAU 1.5

Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les sociétés, 1973 à 1993

Year	Top 10	Top 25	Top 50	Top 75	Top 100	Total intramural expenditures
Année	Les premières 10	Les premières 25	Les premières 50	Les premières 75	Les premières 100	Dépenses totales intra-muros
	percent of total intramural expenditures					in millions of \$
	pourcentage du total des dépenses intra-muros					en millions de \$
1973	35	51	64	72	77	503
1974	36	52	65	71	76	613
1975	35	51	64	71	76	700
1976	36	51	64	72	77	755
1977	36	53	66	73	78	857
1978	39	55	68	76	80	1,006
1979	38	54	67	75	80	1,266
1980	34	50	64	72	77	1,571
1981	35	52	64	72	76	2,124
1982	35	51	63	71	75	2,489
1983	37	52	63	69	74	2,585
1984	37	51	61	68	73	2,994
1985	35	48	58	64	68	3,605
1986	33	47	57	63	67	3,996
1987	36	49	58	64	67	4,312
1988 ^a	35	49	59	65	68	4,618
1989	35	49	59	65	68	4,783
1990	35	49	59	65	68	5,216
1991	36	48	58	64	68	5,391
1992 ^b	36	48	58	65	69	5,512
1993 ^c	37	49	59	65	69	5,673

... Concentration Among Industries

- As a consequence of the concentration among companies, research and development expenditures are also concentrated within industry classifications.
- Seven major industries - Telecommunication equipment, Engineering and scientific services, Aircraft and parts, Other electronic equipment, Business machines, Pharmaceutical and medicine, and Computer and related services, (a total of 1,263 firms) account for more than half of all intramural R&D expenditures. In the last five years, these industries have maintained their dominance of industrial R&D activity.

... Concentration dans les industries

- L'une des conséquences de la concentration des sociétés est illustrée par le fait que les dépenses au titre de la recherche et du développement sont également concentrées dans les branches d'activité.
- Sept industries principales - Équipement de télécommunication, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Aéronefs et pièces, Autre matériel électronique, Machines de bureau, Produits pharmaceutiques et médicaments, et Services informatiques et connexes (soit, un total de 1 263 sociétés) comptent pour plus de la moitié de toutes les dépenses intra-muros de R-D. Au cours des cinq dernières années, ces industries ont maintenu leur prépondérance de l'activité de R-D industrielle.

TABLE 1.6

Concentration of Industrial R&D Among Industries, 1989 to 1993

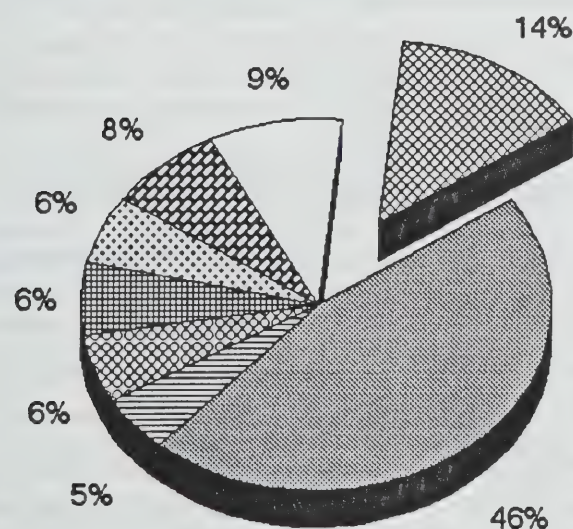
Selected industries	1989	1990 ^a	1991 ^a	1992 ^a	1993 ^a	Certaines industries
percent of total intramural expenditures						
en pourcentage des dépenses totales intra-muros						
Telecommunication equipment	15	14	14	15	14	Équipement de télécommunication
Engineering and scientific services	8	8	9	9	9	Bureau d'ingénieurs et de scientifiques
Aircraft and parts	9	9	9	8	8	Aéronefs et pièces
Other electronic equipment	7	7	7	7	6	Autre matériel électronique
Business machines	6	6	6	6	6	Machines de bureau
Pharmaceutical and medicine	4	5	5	6	6	Produits pharmaceutiques et médicaments
Computer and related services	5	5	5	5	5	Services informatiques et connexes
Other industries	46	46	45	44	46	Autres industries
in millions of \$ - en millions de \$						
Total expenditures, all industries	4,783	5,216	5,391	5,512	5,673	Total des dépenses, toutes les industries

Source: Appendix II, Table 3.

Source: Tableau 3 de l'annexe II.

Chart - 1.3

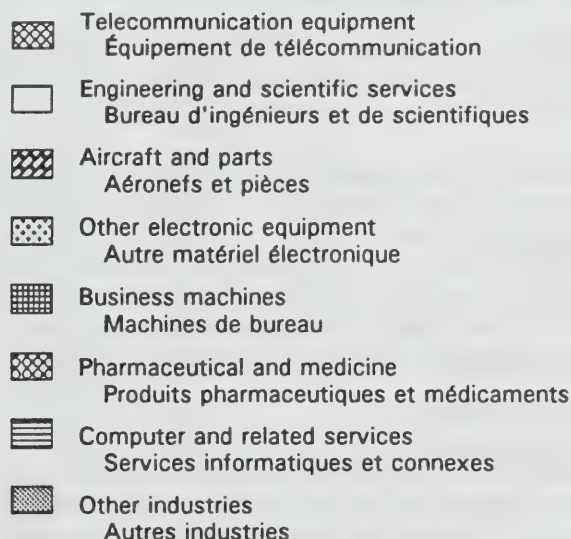
Estimated Relative 1993 R&D Spending for Selected Industries



Source: Table 1.6.

Graphique - 1.3

Dépenses relatives de R-D estimées pour 1993 pour certaines industries



Source: Tableau 1.6.

... By Company Size

- The amount that a firm can afford to spend on R&D is, up to a point, a function of its size. Firm size can be defined in several ways, but two standards which are commonly applied are sales and number of employees.
- As might be expected, firms with the highest sales figures also have the largest R&D expenditures. Thus, the average total intramural expenditures of firms with sales over \$400 million was \$25 million in 1991. At the other end of the scale, firms with sales under \$1 million had an average of only \$0.2 million. However, as is shown in Table 1.12, smaller firms spend proportionately more on R&D compared to their sales.
- The number-of-employees scale yields comparable results: for firms with over 5,000 employees, the average total intramural R&D expenditure was \$55 million in 1991, while for smaller firms this number decreases steadily with the number of employees, as shown in Table 1.8.

... Selon la taille des sociétés

- Le montant qu'une société peut se permettre de dépenser en R-D est dans une certaine mesure fonction de sa taille. La taille d'une société peut être définie de plusieurs façons, toutefois, les deux normes généralement utilisées sont la tranche des ventes et le nombre d'employés.
- Comme on pouvait s'y attendre, les sociétés affichant les ventes les plus fortes ont également les dépenses de R-D les plus élevées. Ainsi, en 1991 la moyenne des dépenses totales intra-muros des sociétés comptant des ventes de plus de 400 millions de dollars s'établissait à 25 millions de dollars. À l'autre extrémité, les sociétés dont les ventes totalisaient moins de 1 million de dollars affichaient une moyenne de dépenses consacrées à la R-D de seulement 0,2 million de dollars. Cependant, comme on peut le voir au tableau 1.12, les sociétés plus petites dépensent des sommes proportionnellement plus élevées en R-D, relativement à leurs ventes.
- Comme le démontre le tableau 1.8 la comparaison selon le nombre d'employés produit des résultats semblables. En effet, en 1991 la moyenne des dépenses intra-muros totales s'établissait à 55 millions de \$ pour les sociétés comptant plus de 5 000 employés, alors que pour les sociétés plus petites le montant diminuait régulièrement selon le nombre d'employés.

TABLE 1.7

Average Total Intramural R&D Expenditures, by Performing Company Sales Size, 1991

Sales size	Number of firms Nombre de firmes	Expenditures Dépenses	Average expenditures Dépenses moyennes	Tranche des ventes
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Non-commercial firms	25	86	3.4	Sociétés non commerciales
< \$1,000,000	1,441	280	0.2	< 1 000 000 de \$
\$1,000,000 - 9,999,999	1,244	559	0.5	1 000 000 - 9 999 999 de \$
\$10,000,000 - 49,999,999	467	554	1.2	10 000 000 - 49 999 999 de \$
\$50,000,000 - 99,999,999	113	298	2.6	50 000 000 - 99 999 999 de \$
\$100,000,000 - 399,999,999	167	870	5.2	100 000 000 - 399 999 999 de \$
> \$399,999,999	109	2,744	25.2	> 399 999 999 de \$
Total	3,566	5,391	1.5	Total

TABLEAU 1.7

Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la tranche des ventes de la société exécutante, 1991

TABLE 1.8

Average Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1991

TABLEAU 1.8

Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1991

Employment size	Number of firms	Expenditures	Average expenditures	Taille d'emploi
	Nombre de firmes	Dépenses	Dépenses moyennes	
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Non-commercial firms	25	86	3.4	Sociétés non commerciales
1 - 49	2,444	635	0.3	1 - 49
50 - 99	355	228	0.6	50 - 99
100 - 199	233	303	1.3	100 - 199
200 - 499	230	492	2.1	200 - 499
500 - 999	99	360	3.6	500 - 999
1,000 - 1,999	63	379	6.0	1 000 - 1 999
2,000 - 4,999	77	710	9.2	2 000 - 4 999
> 4,999	40	2,197	54.9	> 4 999
Total	3,566	5,391	1.5	Total

... By Country of Control of Performers

- The existence, size and nature of an R&D program in a firm may be affected by the control of a firm and the links which may exist with affiliated companies.
- In 1991, there were 3,566 firms that carried out R&D. Of these, 446 were under foreign control. Generally speaking, foreign firms are larger than Canadian ones. The former accounted for \$1,952 million of total intramural R&D expenditures in 1991, compared to \$3,439 million for Canadian-controlled companies.
- Table 1.9 shows that in the manufacturing sector, largely dominated (53%) by the telecommunication, business machines and other electronics industries, Canadian-controlled firms accounted for \$1,949 million or 55% of the sector's total intramural R&D expenditures.

... Selon le pays du contrôle des sociétés

- L'existence, la taille et la nature du programme de R-D d'une société peuvent être affectées par le contrôle de la société les liens qu'elle peut entretenir avec les sociétés affiliées.
- En 1991, 3 566 sociétés ont réalisé de la R-D. Parmi celles-ci, 446 étaient sous contrôle étranger. D'une façon générale, la taille des sociétés sous contrôle étranger est plus grande que celles sous contrôle canadien. Les premières comptent pour 1 952 millions de \$ du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D en 1991, comparativement à 3 439 millions de \$ dépensés par les sociétés sous contrôle canadien.
- Le tableau 1.9 indique que dans le cas du secteur de la fabrication, fortement dominé (53 %) par les industries de télécommunication, des machines de bureau, et autres industries de l'électronique, les sociétés sous contrôle canadien comptent pour 1 949 millions de \$ ou 55 % des dépenses totales intra-muros de ce secteur.

TABLE 1.9

Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms Compared to Industry Totals, by Industry Group, 1989 to 1991

Industry groups	1989'	1990'	1991	Groupe d'industries
percent - pourcentage				
Agriculture, fishing and logging	74	74	74	Agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells	65	70	69	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	55	55	55	Fabrication
Construction	72	90	83	Construction
Utilities	100	100	100	Services publics
Services	75	79	77	Services
Total	62	64	64	Total

TABLEAU 1.9

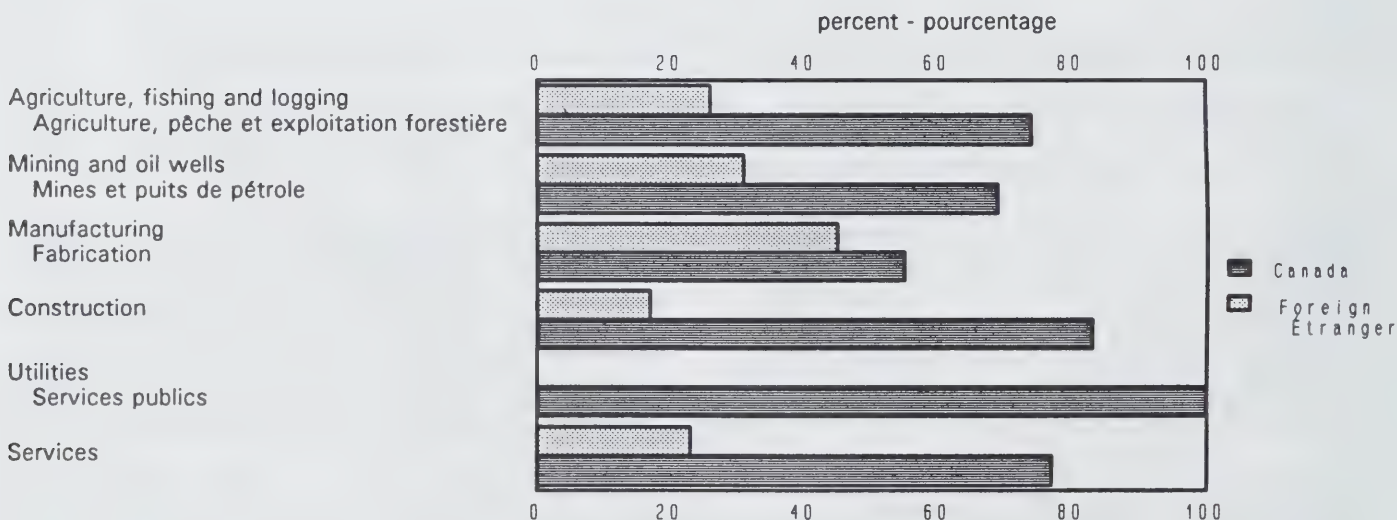
Dépenses intra-muros au titre de la R-D des sociétés sous contrôle canadien par rapport aux dépenses totales de l'industrie, selon le groupe d'industries, 1989 à 1991

Chart - 1.4

Distribution of Intramural R&D Expenditures, by Country of Control of Performers and by Industry Group, 1991

Graphique - 1.4

Répartition des dépenses de R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante et selon le groupe d'industries, 1991



Source: Table 1.9.

Source: Tableau 1.9.

... By Size of R&D Program

- The proportion of R&D activities by the "large" performers, i.e., those with R&D expenditures of \$1 million or more, has increased from 1989 to 1991. This group, represented by 466 firms in 1989 and by 494 in 1991, accounted for 86% and 87% of total expenditures in 1989 and 1991 respectively (Table 1.10).
- Table 1.11 reviews the sources of funds for intramural R&D in accordance with the size of R&D expenditures in each firm. The 1991 results indicate that the proportion of foreign funding is greater for larger R&D performers. Foreign support to companies performing less than \$1 million amounted to 3% of their total expenditures compared to 20% for firms with expenditures of \$1 million or more.

... Selon la taille des dépenses de R-D

- Entre 1989 et 1991 la proportion des dépenses effectuées au titre de la R-D par les exécutants "importants", c'est-à-dire ceux dont les dépenses sont de 1 million de \$ ou plus, a augmenté. Ce groupe, englobait 466 sociétés en 1989 et 494 sociétés en 1991 et comptait respectivement pour 86 % et 87 % des dépenses totales en 1989 et 1991 (tableau 1.10).
- Le tableau 1.11 présente les sources de financement affectées à la R-D intra-muros selon la taille des dépenses de R-D de chaque société. Les données de 1991 indiquent que la proportion du financement provenant de sources étrangères est plus importante pour les exécutants de grande taille. Les sources étrangères de financement accordées aux sociétés réalisant moins de 1 million de \$ de R-D s'établissaient à 3 % des dépenses totales, comparativement à 20 % dans le cas des sociétés dépensant 1 million de \$ ou plus.

TABLE 1.10

Total Intramural R&D Expenditures, by Size of R&D Program, 1989 to 1991

R&D size	1989'	1990'	1991	Taille de R-D
in millions of \$ - en millions de \$				
<\$50,000	29	26	23	<50 000 de \$
\$50,000 - 99,999	55	55	49	50 000 - 99 999 de \$
\$100,000 - 199,999	114	109	105	100 000 - 199 999 de \$
\$200,000 - 399,999	155	169	181	200 000 - 399 999 de \$
\$400,000 - 999,999	309	329	324	400 000 - 999 999 de \$
>\$999,999	4,122	4,528	4,708	>999 999 de \$
Total	4,783	5,216	5,391	Total

TABLEAU 1.10

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille des dépenses de R-D, 1989 à 1991

TABLE 1.11

Sources of Funds for Intramural R&D, by Size of R&D Program, 1991

R&D size	Performing company	Federal government	Provincial governments	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Taille de R-D
	Société exécutante	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
percent - pourcentage							
<\$50,000	82	7	2	6	3	100	<50 000 de \$
\$50,000 - 99,999	83	8	2	5	1	100	50 000 - 99 999 de \$
\$100,000 - 199,999	80	9	2	7	2	100	100 000 - 199 999 de \$
\$200,000 - 399,999	78	9	3	8	2	100	200 000 - 399 999 de \$
\$400,000 - 999,999	72	11	3	9	5	100	400 000 - 999 999 de \$
>\$999,999	62	7	2	8	20	100	>999 999 de \$
Total	64	8	2	8	18	100	Total

TABLEAU 1.11

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille des dépenses de R-D, 1991

... Compared to Performing Company Sales

- The proportion of current intramural R&D expenditures to company sales went from 1.4% in 1989 to 1.7% in 1991. Large changes in the ratio of R&D expenditures to sales are noticeable in Transportation equipment, Telecommunication equipment, Pharmaceutical and medicine, Computer and related services, and Management consulting services industries (see Appendix II, Table 8).
- From Table 1.12 it is apparent that the proportion of R&D expenditures to sales decreases as R&D performers get larger. However, R&D/sales ratios have increased for all groups from 1989 to 1991.

... En pourcentage des ventes de la société exécutante

- La proportion des dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D par rapport aux ventes des sociétés est passée de 1,4 % en 1989 à 1,7 % en 1991. On observe, par ailleurs, d'importants changements du ratio R-D par rapport aux ventes dans les industries de matériel de transport, d'équipement de télécommunication, de produits pharmaceutiques et médicaments, de services informatiques et connexes, et des bureaux de conseils en gestion (voir le tableau 8 de l'annexe II).
- Le tableau 1.12 indique clairement que la proportion des dépenses consacrées à la R-D relativement aux ventes diminue lorsque la taille de la société augmente. Cependant, les ratios de la R-D par rapport aux ventes ont augmenté entre 1989 et 1991 dans tous les groupes.

TABLE 1.12

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Sales, by Company Sales Size, 1989 to 1991

Sales size	1989	1990 ^a	1991	Tranche des ventes
percent - pourcentage				
<\$1,000,000	40.4	40.1	43.9	<1 000 000 de \$
\$1,000,000 - 9,999,999	11.1	11.9	11.9	1 000 000 - 9 999 999 de \$
\$10,000,000 - 49,999,999	4.2	4.5	4.8	10 000 000 - 49 999 999 de \$
\$50,000,000 - 99,999,999	2.6	2.5	3.5	50 000 000 - 99 999 999 de \$
\$100,000,000 - 399,999,999	1.9	2.2	2.3	100 000 000 - 399 999 999 de \$
>\$399,999,999	0.9	1.0	1.1	>399 999 999 de \$
Total	1.4	1.5	1.7	Total

TABLEAU 1.12

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des ventes de la société, selon la tranche des ventes de la société, 1989 à 1991

TABLE 1.13

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Sales, by Country of Control, 1989 to 1991

Country of control	1989	1990	1991	Pays du contrôle
percent - pourcentage				
Canada	1.5	1.6	1.9	Canada
Foreign	1.3	1.4	1.4	Étranger
Total	1.4	1.5	1.7	Total

TABLEAU 1.13

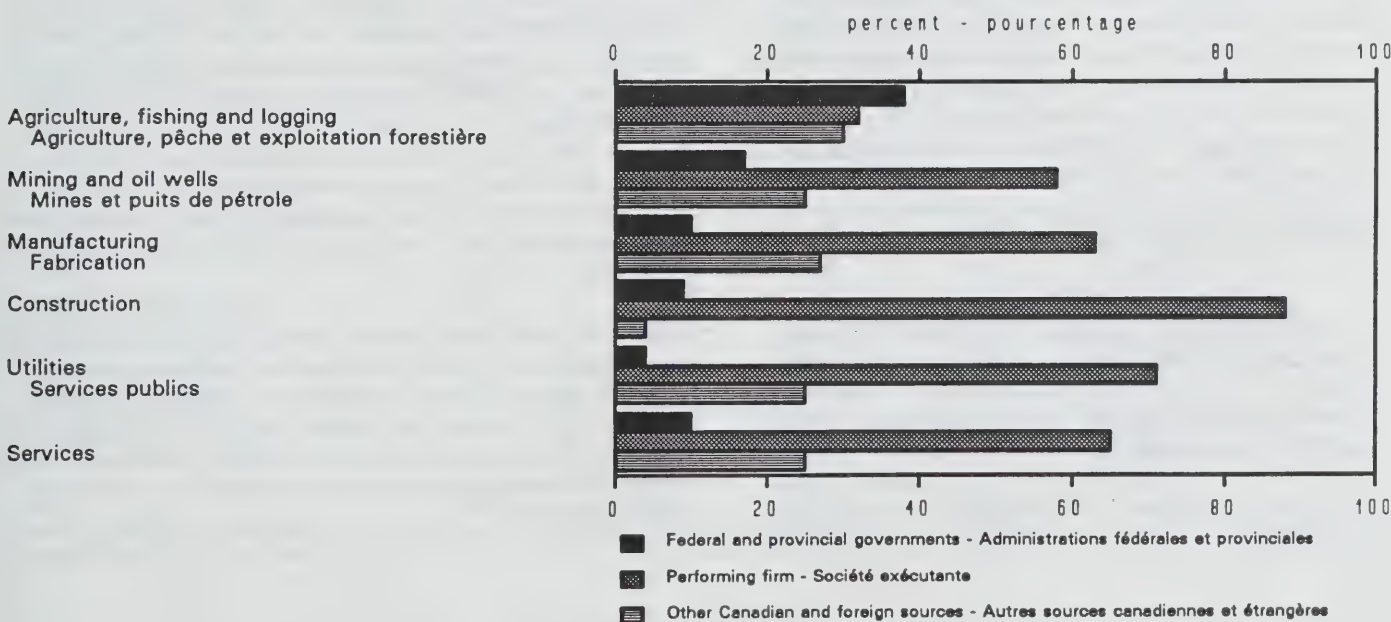
Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des ventes de la société, selon le pays du contrôle, 1989 à 1991

... By Sources of Funds

- Table 1.14 shows the proportion of intramural R&D expenditures supplied by different funders from 1989 to 1991. The distribution pattern of sources has undergone no important change in this period. The most important source is still the performing firm, which financed 64% of its own R&D expenditures in 1991. The percentage of funds originating from the performing company varies between 5% and 100% depending on the industry (see Appendix II, Table 9).
- The federal government, with 8%, is the second largest Canadian source of funds. Individual industries, however, vary widely in these percentages, as Appendix II, Table 9 indicates. Aircraft and parts, for example, receives 27% of its funds from the federal government while the Pharmaceutical and medicine industry receives only 1%. Funds received or income taxes reduced under federal income tax incentives are not included.
- Other Canadian funders provide 10% of the total funds, including 7% originating from related companies and firms providing R&D contracts, 2% originating from provincial governments, and 1% from other Canadian sources.
- Foreign sources financed 18% of intramural R&D in 1991. More than three-quarters of these funds came from related companies. Business machines received the largest percentage (70% in 1991) of funds for R&D from foreign sources. Foreign controlled companies account for about 75% of the R&D expenditures of this industry.

Chart - 1.5

Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1991



Source: Appendix II, Table 9.

... Selon les sources de financement

- Le tableau 1.14 présente la proportion des dépenses de R-D intra-muros fournies par diverses sources de financement entre 1989 et 1991. La répartition des sources n'a pas changé de façon notable au cours de cette période. La source la plus importante demeure toujours les sociétés exécutantes, qui en 1991, finançait 64 % de leurs propres dépenses de R-D. La proportion des fonds provenant de la société exécutante varie, entre 5 % et 100 % selon l'industrie (voir le tableau 9 de l'annexe II).
- La deuxième source canadienne en importance est l'administration fédérale, avec 8 %. Comme on peut le voir au tableau 9 de l'annexe II, ces pourcentages varient de façon importante selon les industries. L'industrie Aéronefs et pièces, par exemple, reçoit 27 % de ses fonds de l'administration fédérale, alors que l'industrie Produits pharmaceutiques et médicaments n'en reçoit que 1 %. Ces fonds ne comprennent pas ceux reçus au terme des programmes de stimulation fiscale, ni les réductions d'impôt accordées à ce titre.
- Les autres sources canadiennes englobent 10 % de l'ensemble des sources de financement, y compris 7 % provenant des sociétés affiliées et des sociétés accordant des contrats de R-D, 2 % provenant des administrations provinciales, et 1 % provenant d'autres sources canadiennes.
- En 1991, les sources provenant de l'étranger ont financé 18 % de la R-D intra-muros. Plus des trois-quarts de ces fonds proviennent de compagnies affiliées. C'est l'industrie Machines de bureau qui a reçu le pourcentage le plus élevé (70 % en 1991) de fonds au titre de la R-D provenant de sources étrangères. Les compagnies sous contrôle étranger comptent pour 75 % des dépenses de R-D dans cette industrie.

Graphique - 1.5

Sources de financement pour la R-D intra-muros, selon le groupe d'industries, 1991

Source: Tableau 9 de l'annexe II.

TABLE 1.14

Sources of Funds for Intramural R&D, 1989 to 1991

Sources	1989	1990'	1991
percent - pourcentage			
Canadian:			
Performing firm	63	64	64
Federal government	9	7	8
Provincial governments	1	2	2
Other	10	9	8
Sub-total	83	82	82
Foreign	17	18	18
Total	100	100	100

Source: Appendix II, Table 9.

TABLEAU 1.14

Sources de financement de la R-D intra-muros, 1989 à 1991

Sources	1989	1990'	1991
percent - pourcentage			
Canadiennes:			
Société exécutante	63	64	64
Administration fédérale	9	7	8
Administrations provinciales	1	2	2
Autres	10	9	8
Total partiel	83	82	82
Étrangères	17	18	18
Total	100	100	100

Source: Tableau 9 de l'annexe II.

... By Province

- Table 1.15 gives a provincial distribution of R&D units and their intramural R&D expenditures. R&D units are the smallest entity primarily organized for R&D, i.e., with their own budgets and staff. Most firms perform their R&D in only one province, but there are some with R&D units located in several provinces.
- According to the same table, these R&D units are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 69% of R&D units being located in one or the other of these two provinces. These account for 84% of total intramural expenditures for 1991. Most of the remaining units are in Alberta and British Columbia; almost 13% of the total intramural expenditures take place in these two provinces. All other provinces have a minor share of total industrial R&D.
- About 55% of all R&D activity takes place in Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry where 83% of this industry's total R&D activity is performed. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the transportation equipment industries with 57% of the total activity.

... Selon la province

- Le tableau 1.15 présente la répartition provinciale des établissements de R-D et leurs dépenses intra-muros au titre de la R-D. Un établissement de R-D est la plus petite entité qui soit organisée principalement pour la R-D, c'est-à-dire avec son propre budget et son propre personnel. La plupart des sociétés réalisent leur R-D dans une seule province, mais quelques-unes possèdent plusieurs établissements de R-D situés dans plus d'une province.
- On peut également voir d'après ce tableau que ces établissements de R-D sont fortement concentrés au Québec et en Ontario, puisque 69 % des établissements de R-D sont situés dans l'une ou l'autre de ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 84 % du total des dépenses intra-muros de R-D en 1991. La plupart des autres établissements sont situés en Alberta et en Colombie-Britannique où l'on y dépense près de 13 % du budget total. Il ne s'effectue dans les autres provinces qu'une portion minime du total de la R-D industrielle.
- Environ 55 % de toute l'activité de R-D s'effectue en Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 83 % du total de l'activité de R-D de ce secteur est réalisé en Ontario. Par ailleurs, le Québec domine dans le secteur du matériel de transport avec 57 % de l'activité totale dans ce domaine.

TABLE 1.15

Provincial Distribution of Intramural R&D Expenditures, 1991

Region	R&D units Établissements de R-D no. - nbre	Current expenditures Dépenses courantes in millions of \$ - en millions de \$	Capital expenditures Immobilisations	Total expenditures Dépenses totales
Province:				
Newfoundland	29	8	1	9
Prince Edward Island	11	1	1	2
Nova Scotia	64	25	1	26
New Brunswick	43	26	4	30
Québec	1,098	1,403	137	1,540
Ontario	1,509	2,710	273	2,983
Manitoba	94	44	20	64
Saskatchewan	89	49	5	54
Alberta	314	271	64	335
British Columbia	527	315	32	347
Yukon and Northwest Territories	2	1	-	1
Total	3,780	4,853	538	5,391
Metropolitan areas:				
Montréal	629	1,151	114	1,265
Toronto	738	1,321	121	1,442

Source: Appendix II, Tables 4 and 5.

TABLEAU 1.15

Répartition provinciale des dépenses intra-muros au titre de la R-D, 1991

Région	R&D units Établissements de R-D no. - nbre	Current expenditures Dépenses courantes in millions of \$ - en millions de \$	Capital expenditures Immobilisations	Total expenditures Dépenses totales
Province:				
Terre-Neuve	29	8	1	9
Île-du-Prince-Édouard	11	1	1	2
Nouvelle-Écosse	64	25	1	26
Nouveau-Brunswick	43	26	4	30
Québec	1,098	1,403	137	1,540
Ontario	1,509	2,710	273	2,983
Manitoba	94	44	20	64
Saskatchewan	89	49	5	54
Alberta	314	271	64	335
Colombie-Britannique	527	315	32	347
Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	2	1	-	1
Total	3,780	4,853	538	5,391
Régions métropolitaines:				
Montréal	629	1,151	114	1,265
Toronto	738	1,321	121	1,442

Source: Tableaux 4 et 5 de l'annexe II.

TABLE 1.16

Distribution of Intramural R&D Expenditures for Québec and Ontario, for Selected Industries, 1991

Selected industries	Québec	Ontario	Other provinces Autres provinces	Canada	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$					
Telecommunication equipment	x	624	x	749	Équipement de télécommunication
Engineering and scientific services	118	164	197	479	Bureau d'ingénieurs et de scientifiques
Transportation equipment	389	289	10	688	Matériel de transport
Other electronic equipment	x	157	x	378	Autre matériel électronique
Business machines	31	266	15	312	Machines de bureau
Pharmaceutical and medicine	119	141	3	263	Produits pharmaceutiques et médicaments
Computer and related services	51	152	53	256	Services informatiques et connexes
Other industries	580	1,190	496	2,266	Autres industries
Total	1,540	2,983	868	5,391	Total

Source: Appendix II, Tables 6 and 7.

Source: Tableaux 6 et 7 de l'annexe II.

2. Energy R&D Expenditures

- According to Table 2.1, 8% of R&D performing firms have reported energy R&D expenditures for 1991. These companies, performing 21% of all industrial R&D, spent \$643 million on intramural energy R&D for the same year, as outlined in Table 2.2. In addition, the same performing companies spent \$476 million in non-energy areas for total intramural outlays of \$1,119 million.

2. Dépenses au titre de la R-D énergétique

- Comme on peut le voir au tableau 2.1, 8 % des sociétés exécutant de la recherche et du développement en 1991, ont déclaré des dépenses au titre de la R-D énergétique comme l'indique le tableau 2.2. Ces sociétés, exécutant 21 % de toutes les activités de R-D industrielle, ont consacré 643 millions de \$ à la R-D énergétique intra-muros au cours de cette même année. De plus, les mêmes sociétés ont consacré 476 millions de \$ à la R-D non énergétique, ce qui représente des dépenses totales intra-muros de 1 119 millions de dollars.

TABLE 2.1

Number of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1991

Major industry groups	Energy R&D performers	Total R&D performers	Principaux groupes d'industrie
	Exécutants de R-D énergétique	Total, exécutants de R-D	
	number - nombre		
Mining and oil wells	25	46	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	112	1,546	Fabrication
Other	133	1,974	Autres
Total	270	3,566	Total

TABLEAU 2.1

Nombre d'exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1991

TABLE 2.2

R&D Expenditures of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1991

Major industry groups	Energy R&D performers			Non-energy R&D performers	Total	Principaux groupes d'industrie
	Exécutants de R-D énergétique		Total			
	Energy R&D expenditures	Other R&D expenditures				
	Dépenses de R-D énergétique	Autres dépenses de R-D				
	in millions of \$ - en millions de \$					
Mining and oil wells	52	25	77	42	119	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	288	410	698	3,827	3,525	Fabrication
Other	303	41	344	1,403	1,747	Autres
Total	643	476	1,119	4,272	5,391	Total

TABLEAU 2.2

Dépenses de R-D encourues par les exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1991

- Table 2.3, which shows the sources of funds by area of technology, indicates that 72% of all intramural energy R&D expenditures are funded by the performing companies themselves while only 5% are government funded. However, government funding accounted for 10% of the funds spent on renewable resources energy R&D.

- From the same table, it is clear that a third of the energy R&D is done in the area of technology dealing with fossil fuels (33% of all intramural energy R&D expenditures).

- Le tableau 2.3 présentant les sources de financement par secteur de technologie, indique que plus de 72 % des dépenses intra-muros au titre de la R-D énergétique ont été financées par les sociétés exécutantes, alors que seulement 5 % ont été financées par les administrations publiques. Cependant, 10 % des fonds consacrés à la R-D liés aux ressources renouvelables provenaient des administrations publiques.

- D'après ce même tableau, il est clair que le tiers des travaux de R-D énergétique ont porté sur la technologie liée aux combustibles fossiles (33 % de toutes les dépenses intra-muros au titre de la R-D énergétique).

TABLE 2.3

Energy R&D Expenditures, by Area of Technology and by Source of Funds, 1991

TABLEAU 2.3

Dépenses de R-D énergétique, selon le secteur de technologie et les sources de financement, 1991

Area of technology	Intramural R&D expenditures				Payments outside Canada Paiements à l'étranger	Total	Secteur de technologie
	Dépenses R-D intra-muros						
	Self-funded	Government funded	Other sources	Sub-total			
	Financée par cette société	Financée par les administrations publiques	Autres sources	Total partiel			
in millions of \$ - en millions de \$							
Renewable resources	18	3	9	30	1	31	Ressources renouvelables
Transportation and transmission	103	2	20	125	1	126	Transport et transmission
Conservation	132	3	7	142	2	144	Économie d'énergie
Fossil fuels	140	11	62	213	78	291	Combustibles fossiles
Nuclear	44	9	34	87	3	90	Énergie nucléaire
Other	28	6	12	46	25	71	Autres
Total	465	35	143	643	110	753	Total

3. R&D Personnel

It is generally easier to get satisfactory data on R&D expenditures than on personnel engaged in R&D, mainly because of more extensive financial accounting. Although data on personnel are collected with data on expenditures, the latter are believed to be more reliable. However, because the personnel data may be compared to expenditures and especially to wages and salaries, personnel statistics should be at least approximately correct. It should be noted that personnel data for all firms performing R&D are available, prior to 1982, for odd years only.

... By Industry of Employer

- According to Table 3.1, in 1991, 53% of all industrial R&D personnel are concentrated in seven major industries - Telecommunication equipment, Engineering and scientific services, Aircraft and parts, Other electronic equipment, Business machines, Pharmaceutical and medicine, and Computer and related services, (a total of 1,263 firms).

3. Personnel affecté à la R-D

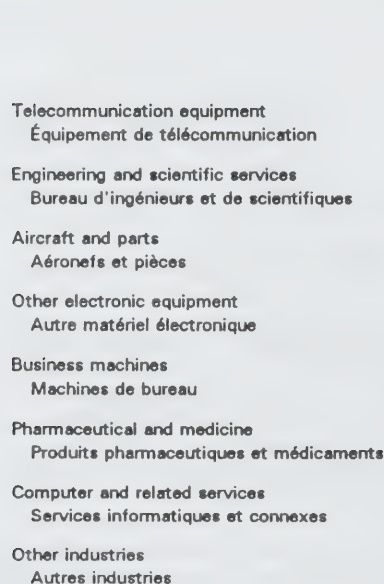
Il est généralement plus facile d'obtenir des données satisfaisantes sur les dépenses de R-D que sur le personnel affecté à celle-ci, principalement parce que la comptabilité financière est plus élaborée. Malgré le fait que l'on recueille les données sur le personnel en même temps que les données sur les dépenses, on estime que ces dernières sont plus fiables. Cependant, puisque les données concernant le personnel peuvent être confrontées aux dépenses et plus particulièrement aux salaires et traitements, les statistiques concernant le personnel devraient être au moins une bonne approximation. À noter qu'avant 1982, les données concernant le personnel pour toutes les sociétés réalisant de la R-D sont disponibles seulement pour les années impaires.

... Selon la branche d'activité de l'employeur

- Le tableau 3.1 indique qu'en 1991, 53 % de tout le personnel de la R-D industrielle était concentré dans sept industries principales - Équipement de télécommunication, Bureau d'ingénieur et de scientifiques, Aéronefs et pièces, Autre matériel électronique, Machines de bureau, Produits pharmaceutiques et médicaments, et Services informatiques et connexes (soit, un total de 1 263 sociétés).

Chart - 3.1

R&D Personnel, by Selected Industries, 1991



Graphique - 3.1

Personnel affecté à la R-D, selon certaines industries, 1991



Source: Appendix II, Table 11.

Source: Tableau 11 de l'annexe II.

TABLE 3.1

Number of Persons Engaged in R&D, by Selected Industries, 1989 to 1991

Selected industries	1989'	1990'	1991	Certaines industries
percent of total R&D personnel				
en pourcentage du personnel total de R-D				
Telecommunication equipment	13	12	13	Équipement de télécommunication
Engineering and scientific services	9	9	10	Bureau d'ingénieurs et de scientifiques
Aircraft and parts	8	7	6	Aéronefs et pièces
Other electronic equipment	8	8	8	Autre matériel électronique
Business machines	6	6	6	Machines de bureau
Pharmaceutical and medicine	3	3	3	Produits pharmaceutiques et médicaments
Computer and related services	7	7	7	Services informatiques et connexes
Other industries	46	48	47	Autres industries
person-years				
années-personnes				
Total R&D personnel	53,943	54,308	53,730	Total, personnel de R-D

Source: Appendix II, Table 11.

Source: Tableau 11 de l'annexe II.

... By Occupational Category

- Table 3.2 shows that the number of scientists and engineers (professionals) represented 56% of the total personnel engaged in R&D in 1991, against 53% in 1989. Moreover, the proportions of technicians to total R&D personnel shifted from 32% in 1989 to 30% in 1991.
- Table 3.3 shows the distribution of professional personnel engaged in R&D by degree level. In 1989, 70% of professional personnel had a bachelor's degree, 19% a master's and 11% a doctorate. In 1991, the proportions were the same.

... Selon la catégorie d'occupation

- Le tableau 3.2 indique qu'en 1991 le nombre de scientifiques et ingénieurs (professionnels) représentait 56 % de l'ensemble du personnel affecté à la R-D, contre 53 % en 1989. Par ailleurs, la proportion du personnel autre par rapport au personnel total est passée de 32 % en 1989 à 30 % en 1991.
- Le tableau 3.3 présente la distribution du personnel professionnel affecté à la R-D selon le niveau du diplôme universitaire. En 1989, 70 % des professionnels détenaient un baccalauréat, 19 % une maîtrise et 11 % un doctorat. En 1991, les proportions étaient les mêmes.

TABLE 3.2

Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category, 1989 to 1991

Occupation	1989'	1990'	1991	Occupation
person-years années-personnes				
Professionals	28,752	29,828	30,289	Professionnels
Technicians	17,403	16,453	15,871	Techniciens
Other	7,788	8,027	7,570	Autres
Total	53,943	54,308	53,730	Total

Source: Appendix II, Table 11.

TABLEAU 3.2

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1989 à 1991

Occupation	1989'	1990'	1991	Occupation
person-years années-personnes				
Professionals	28,752	29,828	30,289	Professionnels
Technicians	17,403	16,453	15,871	Techniciens
Other	7,788	8,027	7,570	Autres
Total	53,943	54,308	53,730	Total

Source: Tableau 11 de l'annexe II.

TABLE 3.3

Professional Personnel Engaged in R&D, by Degree Level, 1989 to 1991

Year	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
Année	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	
person-years années-personnes				
1989'	19,970	5,486	3,296	28,752
1990'	20,731	5,782	3,315	29,828
1991	21,070	5,918	3,301	30,289

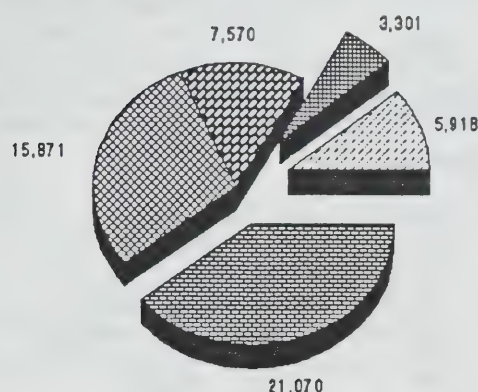
Source: Appendix II, Table 12.

TABLEAU 3.3

Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau du diplôme universitaire, 1989 à 1991

Year	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
Année	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	
person-years années-personnes				
1989'	19,970	5,486	3,296	28,752
1990'	20,731	5,782	3,315	29,828
1991	21,070	5,918	3,301	30,289

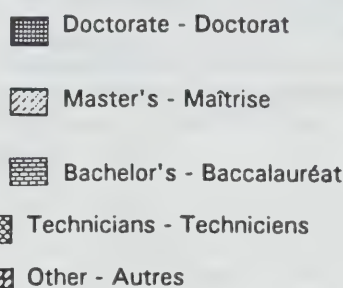
Source: Tableau 12 de l'annexe II.

Chart - 3.2
R&D Personnel, by Occupational Category and by Degree Level, 1991


Source: Tables 3.2 and 3.3.

Graphique - 3.2
Personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1991

Professionals: - Professionnels:



Source: Tableaux 3.2 et 3.3.

... By Province

- Table 3.4 gives a provincial distribution of R&D units and their personnel engaged in R&D. As mentioned earlier, R&D units are the smallest entity primarily organized for R&D, i.e., with their own budgets and staff. Most firms perform their R&D in one province, but there are some with R&D units located in more than one province.
- According to this table, these R&D units are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 69% of R&D units being located in one or the other of these two provinces. These account for 83% of the total personnel engaged in R&D for 1991. Most of the remaining units are in Alberta and British Columbia; 13% of the total R&D personnel are allocated to these two provinces. All other provinces have a minor share of the total personnel engaged in R&D.
- About 54% of all R&D personnel are located in the province of Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry: 80% of this industry's R&D personnel are located there.

... Selon la province

- Le tableau 3.4 présente la distribution provinciale des établissements de R-D et de leur personnel affecté à la R-D. Comme on l'a mentionné plus haut, un établissement de R-D est la plus petite entité organisée principalement pour effectuer de la R-D, c'est-à-dire possédant son propre budget et son propre personnel. La plupart des sociétés effectuent leur R-D dans une seule province, mais il s'en trouve qui possèdent des établissements de R-D situés dans plus d'une province.
- On voit sur ce tableau que ces établissements de R-D sont fortement concentrés au Québec et en Ontario, car 69 % de celles-ci sont situées dans l'une ou l'autre de ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 83 % du personnel total affecté à la R-D en 1991. La plupart des autres établissements se trouvent en Alberta et en Colombie-Britannique; ces deux provinces comptent pour 13 % du total du personnel affecté à la R-D. Toutes les autres provinces n'ont qu'une portion minime de l'ensemble du personnel affecté à la R-D.
- Environ 54 % de tout le personnel affecté à la R-D est localisé dans la province de l'Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 80 % du personnel de R-D de cette industrie se trouve en Ontario.

TABLE 3.4

Provincial Distribution of R&D Personnel, by Occupational Category, 1991

Region	R&D units	Personnel			Région
	Établissements de R-D	Professionals	Other	Total	
		Profession-nels	Autres		
	no.-nbre	person-years années-personnes			

Province:

Newfoundland	29	79	32	111
Prince Edward Island	11	10	21	31
Nova Scotia	64	238	139	377
New Brunswick	43	126	200	326
Québec	1,098	8,357	7,263	15,620
Ontario	1,509	17,034	11,978	29,012
Manitoba	94	302	360	662
Saskatchewan	89	292	377	669
Alberta	314	1,658	1,250	2,908
British Columbia	527	2,191	1,821	4,012
Yukon and Northwest Territories	2	2	-	2
Total	3,780	30,289	23,441	53,730

Metropolitan areas:

Montréal	629	6,767	5,471	12,238
Toronto	738	7,535	6,270	13,805

Source: Appendix II, Table 13.

TABLEAU 3.4

Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1991

Région	R&D units	Personnel			Région
	Établissements de R-D	Professionals	Other	Total	
		Profession-nels	Autres		
	no.-nbre	person-years années-personnes			

Province:

Terre-Neuve	29	79	32	111
Île-du-Prince-Édouard	11	10	21	31
Nouvelle-Écosse	64	238	139	377
Nouveau-Brunswick	43	126	200	326
Québec	1,098	8,357	7,263	15,620
Ontario	1,509	17,034	11,978	29,012
Manitoba	94	302	360	662
Saskatchewan	89	292	377	669
Alberta	314	1,658	1,250	2,908
Colombie-Britannique	527	2,191	1,821	4,012
Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	2	2	-	2
Total	3,780	30,289	23,441	53,730

Régions métropolitaines:

Montréal	629	6,767	5,471	12,238
Toronto	738	7,535	6,270	13,805

Source: Tableau 13 de l'annexe II.

TABLE 3.5

Distribution of R&D Personnel for Québec and Ontario, by Selected Industries, 1991

Selected industries	Québec	Ontario	Other provinces	Total	Certaines industries
			Autres provinces		
			person-years années-personnes		
Telecommunication equipment	1,143	5,417	171	6,731	Équipement de télécommunication
Engineering and scientific services	1,443	1,856	2,045	5,344	Bureau d'ingénieurs et de scientifiques
Transportation equipment	2,888	2,198	162	5,248	Matériel de transport
Other electronic equipment	2,111	1,439	846	4,396	Autre matériel électronique
Business machines	437	2,567	193	3,197	Machines de bureau
Pharmaceutical and medicine	724	1,070	41	1,835	Produits pharmaceutiques et médicaments
Computer and related services	861	2,067	869	3,797	Services informatiques et connexes
Other industries	6,013	12,398	4,771	23,182	Autres industries
Total	15,620	29,012	9,098	53,730	Total

TABLEAU 3.5

Répartition du personnel affecté à la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1991

Certaines industries	Québec	Ontario	Other provinces	Total	Certaines industries
			Autres provinces		
			person-years années-personnes		
Équipement de télécommunication	1,143	5,417	171	6,731	Équipement de télécommunication
Bureau d'ingénieurs et de scientifiques	1,443	1,856	2,045	5,344	Bureau d'ingénieurs et de scientifiques
Matériel de transport	2,888	2,198	162	5,248	Matériel de transport
Autre matériel électronique	2,111	1,439	846	4,396	Autre matériel électronique
Machines de bureau	437	2,567	193	3,197	Machines de bureau
Produits pharmaceutiques et médicaments	724	1,070	41	1,835	Produits pharmaceutiques et médicaments
Services informatiques et connexes	861	2,067	869	3,797	Services informatiques et connexes
Autres industries	6,013	12,398	4,771	23,182	Autres industries
Total	15,620	29,012	9,098	53,730	Total

4. Payments for Technological Services

The technological balance of payments (TBP) may be described as the summary of all transactions relating to the purchase and sale of technological services, information and rights which are recorded in a country's balance of payments. It is an indicator of the flow of proprietary technology into or from a country. Unfortunately, the operations associated with the transfer are not always recorded in the balance of payments statistics and the indicator can only be approximate.

- The statistics in Tables 4.1 and 4.2 are acquired through the survey of industrial R&D rather than from balance of payments surveys. The payments and receipts for technology, other than R&D, are therefore incomplete, since data from firms not included in the R&D survey are not available.
- In the survey of industrial R&D, respondents are reminded that payments should be recorded as R&D performed by others if they pay while the R&D is being carried out. The normal case is a levy to support a central R&D facility located abroad or a Canadian parent's support of the R&D of a foreign subsidiary. Payments for other technology may include reimbursement for R&D carried out in the past.
- There will be flows in, and flows out, for any industrialized country. Some, such as the United States, have a net out-flow of technology and hence receipts exceed payments. Others, including Canada, import more technology than they export. However, from Table 4.1 it is apparent since 1982 that more money has been provided by foreigners for R&D done by Canadian companies than has been paid out.
- Table 4.2 shows that there are differences in the apparent international technological level of industries. In reviewing the balance of technological payments, the Chemical products industry, for example, seems to purchase more technology from abroad than does the Telecommunication equipment and the Business machines industries.

4. Paiements pour les services technologiques

On peut décrire la balance des paiements technologiques (BPT) comme étant l'ensemble des opérations se rapportant à l'achat et à la vente d'information, de savoir et de services technologiques, telles qu'enregistrées dans la balance des paiements d'un pays. Elle constitue un indicateur des entrées et des sorties des procédés brevetés et du savoir technique. Malheureusement, les opérations reliées au transfert ne sont pas toujours prises en compte dans les statistiques de la balance des paiements: c'est pourquoi l'indicateur ne peut être qu'approximatif.

- Les statistiques des tableaux 4.1 et 4.2 ont été obtenues grâce à l'enquête sur la R-D industrielle plutôt qu'aux enquêtes sur la balance des paiements. Les paiements et les recettes au titre de technologies autres que la R-D sont donc incomplets, puisqu'on ne dispose pas des données des sociétés non visées par l'enquête sur la R-D.
- Dans l'enquête sur la R-D industrielle, on rappelle aux répondants qu'ils doivent déclarer les paiements au titre des travaux de R-D réalisés par d'autres si les paiements sont effectués pendant le déroulement des travaux. Il s'agit habituellement d'une contribution pour appuyer un service central de R-D situé à l'étranger, ou du financement, par une société mère canadienne, de la R-D exécutée par une filiale étrangère. Les paiements technologiques comprennent les remboursements pour des travaux de R-D exécutés dans le passé.
- Il y aurait des entrées et des sorties pour tout pays industrialisé. Certains pays, comme les États-Unis, affichent une sortie nette de technologie, et par conséquent les recettes dépassent les paiements. D'autres, y compris le Canada, importent plus de technologie qu'ils n'en exportent. Cependant, on voit au tableau 4.1 qu'à partir de 1982, les recettes provenant de l'étranger, pour la R-D exécutée par des firmes canadiennes, sont supérieures aux paiements faits à l'étranger pour des services semblables.
- Le tableau 4.2 indique qu'il y a des différences dans le niveau technologique international apparent des diverses branches d'activité. En revoyant la balance des paiements technologiques, l'industrie des Produits chimiques, par exemple, semble acheter plus de technologie à l'étranger que celles de l'Équipement de télécommunication et des Machines de bureau.

TABLE 4.1

Foreign Payments Made or Received for Technological Services, 1963 to 1991

TABLEAU 4.1

Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, 1963 à 1991

Year Année	Payments - Paiements		Receipts - Recettes		Balance - Solde		
	R&D	Other	R&D	Other	R&D	Other	Total
	R-D	Autres	R-D	Autres	R-D	Autres	
in millions of \$ - en millions de \$							
1963	29	21	7	2	-22	-19	-41
1965	28	28	26	3	-2	-25	-27
1967	35	42	17	3	-18	-39	-57
1969	39	62	20	2	-19	-60	-79
1971	52	58	25	6	-27	-52	-79
1973	60	90	31	5	-29	-85	-114
1975	74	119	45	9	-29	-110	-139
1977	104	154	57	10	-47	-144	-191
1979	138	213	73	21	-65	-192	-257
1981	189	310	158	30	-31	-280	-311
1982	165	370	266	41	101	-329	-228
1983	194	390	431	28	237	-362	-125
1984	199	441	516	30	317	-411	-94
1985'	258	493	518	27	260	-466	-206
1986'	301	487	546	41	245	-446	-201
1987'	309	476	730	37	421	-439	-18
1988	359	502	833	60	474	-442	32
1989'	441	490	810	67	369	-423	-54
1990'	455	528	915	66	460	-462	-2
1991	508	498	976	75	468	-423	45

TABLE 4.2

Foreign Payments Made or Received for Technological Services, by Selected Industries, 1991

TABLEAU 4.2

Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, selon certaines industries, 1991

Selected industries	Payments	Receipts	Balance	Certaines industries
	Paiements	Recettes	Solde	
in millions of \$ - en millions de \$				
Mining and oil wells	45	5	-40	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Telecommunication equipment	146	412	266	Équipement de télécommunication
Business machines	185	219	34	Machines de bureau
Refined petroleum and coal products	83	10	-73	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	93	25	-71	Produits chimiques
All other manufacturing industries	360	209	-151	Toutes autres industries de la fabrication
Total manufacturing	867	875	8	Total, fabrication
Other industries	94	171	77	Autres industries
Total	1,006	1,051	45	Total

Appendix I

Survey Methodology and Reliability of the Data

Annexe I

Méthodologie de l'enquête et fiabilité des données

SURVEY METHODOLOGY

The Survey

Data on R&D in the business enterprise sector, covering commercially oriented enterprises (privately or publically owned), industrial research institutes and trade associations, have been collected since 1955. Until 1969, the survey was biennial. From 1970 to 1981, all known performers or funders of industrial R&D were surveyed for odd-numbered years and a sample, including the leading performers, were surveyed for even-numbered years. Since 1982, a full survey is conducted annually.

The business enterprise sector is the only sector in which data are not collected on R&D in the social sciences and humanities.

In this survey, the reporting unit is generally the company or enterprise. This unit has been used because a firm, which may have several establishments or even subsidiaries, will often have a centralized research unit. In the case of a company with decentralized research units, the reporting unit may be the division, if the accounting system enables divisions to supply the required data. This procedure creates a problem when classifying data by industry. A company can only be assigned to one industry although that company may have establishments in several industries. The assignment is based on the activity from which the firm derived the greatest portion of its income. Thus, comparisons between R&D data collected at the company level and other data collected at the establishment level, such as "census value added", may be misleading. Since industrial R&D is highly concentrated, the use of the company/enterprise as the main reporting unit also means that classification cannot be very detailed, to avoid disclosing individual company data.

One of the problems in a survey of this type is to ensure that the quality of the data is satisfactory. It cannot be expected that all firms funding R&D will be surveyed, will respond and will report correctly. There are sources of information such as federal government grant and contract lists to aid in identifying firms and editing returns. The coverage, however, is probably not complete. This is especially true for the smaller firms in the service industries. In addition, R&D is a term subject to individual interpretation which can result in inconsistencies. Thus, the data, although reasonably accurate, cannot be regarded as precise.

MÉTHODOLOGIE DE L'ENQUÊTE

L'enquête

Les données sur la R-D exécutée dans le secteur des entreprises commerciales sont recueillies depuis 1955. Ces données visent les sociétés de nature commerciale, qu'elles soient privées ou publiques, les instituts de recherche industriels et les associations professionnelles. Jusqu'à 1969, l'enquête avait lieu tous les deux ans. De 1970 à 1981, toutes les sociétés connues et exécutant ou finançant des travaux de R-D étaient enquêtées les années impaires. Pour les années paires, l'enquête ne couvrait qu'un échantillon comprenant les plus importants exécutants de la R-D. Depuis 1982, une enquête complète a lieu tous les ans.

Le secteur des entreprises commerciales est le seul secteur où l'on ne recueille pas de données sur la R-D en sciences sociales et humaines.

Dans cette enquête, l'unité déclarante est généralement la société ou l'entreprise. On a utilisé cette unité déclarante parce qu'une société ayant plusieurs établissements ou filiales possède souvent un service centralisé de recherche. Dans le cas d'une société dont le service de recherche est décentralisé, l'unité déclarante peut être la division, si le système comptable permet aux divisions de fournir les données requises. Cette méthode pose un problème lorsqu'il s'agit de classer les données par activité économique. La société ne peut être attribuée qu'à une seule activité économique, même si elle peut avoir des établissements se classant dans plusieurs activités économiques. L'attribution se fait en fonction de l'activité qui constitue la principale source de revenu de la société. La comparaison entre des données sur la R-D publiées ici au niveau de la société avec d'autres chiffres recueillis au niveau des établissements, comme la "valeur ajoutée recensée" pourrait donc être trompeuse. Étant donné que la R-D industrielle est très concentrée, l'utilisation de société/entreprise comme principale unité déclarante signifie également que la classification ne peut pas être très détaillée, afin d'éviter de divulguer les données des sociétés individuelles.

Un des problèmes que pose ce genre d'enquête est de s'assurer que la qualité des données est satisfaisante. On ne peut pas s'attendre à ce que toutes les sociétés qui financent des travaux de R-D soient enquêtées, qu'elles répondent et que leurs réponses soient exactes. Il existe des sources de renseignements, comme des listes des subventions et des contrats de l'administration fédérale, qui permettent d'identifier ces sociétés et de vérifier les déclarations. Toutefois, nous n'avons peut-être pas pu joindre toutes les sociétés, surtout les petites, particulièrement dans le secteur des services. De plus, le terme "R-D" peut être interprété de plusieurs façons, ce qui peut donner lieu à des divergences. Bien qu'elles soient raisonnablement exactes, les données ne peuvent donc pas être considérées comme précises.

Different interpretations of the definition of R&D also result in discrepancies between federal government reporting of funds to industry (the business enterprise sector) for R&D and industry's reporting of such funds. For example, a federal government department may regard a contract to industry for the building of a prototype (e.g., communications satellite) as R&D. The contractors and subcontractors, however, may only use a portion of the R&D contract and even that portion may not be reported because the contract is considered as part of the firm's "routine" contract work. Differences may also arise for contracts awarded to industry for services or equipment required for a government in-house project which are reported by the federal sponsor as industrial R&D contracts. Therefore, the totals for R&D grants and contracts from the federal government to industry shown in this publication do not agree with those reported in **Federal Science Activities, 1992-93**, (Catalogue No. 88-204).

The 1991 survey was mailed out in May 1992. All firms believed to be performing or funding R&D were sent a questionnaire. The mailing list of companies was made up of firms which had reported R&D in the previous survey, of firms claiming an R&D income tax incentive for 1990-91, of firms reported by government respondents as R&D contractors or grantees for 1990-91, of firms reported by other companies as funders or performers of R&D, and of firms indicated in some other way, such as newspaper or journal articles or provincial directories. The larger performers and funders received "long forms", covering four years, and the firms with smaller programs received "short forms", covering only one year. In 1992, for example, the "base year" was 1991. The short forms were for the respondents' 1991 fiscal year; the long forms, on the other hand, also asked for data for 1990, 1992, and 1993. The short forms are used in order to ease the burden on companies minimally involved in R&D, therefore improving the response rate.

Les différentes interprétations du terme "R-D" peuvent également engendrer des incompatibilités entre la déclaration des sommes fournies aux entreprises commerciales par l'administration fédérale au titre de la R-D, et la déclaration de ces sommes par ces mêmes sociétés. Par exemple, un ministère fédéral peut considérer un contrat accordé à l'industrie pour la construction d'un prototype (par exemple, d'un satellite de communication) comme de la R-D. Cependant, les entrepreneurs et les sous-traitants peuvent consacrer à la R-D qu'une partie seulement de la somme accordée, et même cette portion de R-D pourrait ne pas être déclarée parce que la société considère que le contrat est du travail de routine. D'autres différences peuvent surgir aussi dans le cas des contrats accordés à l'industrie pour des services ou du matériel destinés à un projet interne de l'administration publique et qui sont déclarés par le demandeur fédéral comme des contrats de R-D industrielle. Par conséquent, dans cette publication, les totaux des subventions et des contrats accordés par l'administration fédérale à l'industrie au titre de la R-D diffèrent de ceux qui figure dans la publication intitulée **Activités scientifiques fédérales, 1992-1993** (no 88-204 au catalogue).

L'enquête de 1991 fut postée en mai 1992. Un questionnaire a été envoyé à toutes les sociétés exécutant ou finançant des travaux de R-D. La liste des sociétés visées comprenait: celles qui ont déclaré des activités de R-D dans l'enquête précédente, celles qui au cours de 1990-1991 ont réclamé un dégrèvement d'impôt pour la R-D, celles déclarées par les répondants des administrations publiques comme ayant reçu des contrats ou subventions de R-D en 1990-1991, celles déclarées comme sources de financement ou comme exécutants de R-D par d'autres sociétés, et celles relevées par le biais des articles de journaux ou de revues professionnelles, ou encore dans les annuaires provinciaux. Les sociétés d'exécution et de financement les plus importantes reçoivent un formulaire détaillé portant sur quatre ans, et les sociétés dont les programmes sont plus modestes reçoivent un formulaire "abrégé" concernant une année seulement. En 1992, par exemple, "l'année de base" était 1991. Les formulaires abrégés portaient sur l'exercice fiscal de 1991, tandis que les formulaires détaillés demandaient aussi des renseignements relatifs à 1990, 1992, et 1993. Le questionnaire abrégé est utilisé afin d'alléger le fardeau des sociétés qui font peu de R-D, contribuant ainsi à l'amélioration du taux de réponse.

The Response

The response for the 1991 "base year" survey is shown below.

Les réponses

Les réponses obtenues lors de l'enquête de "l'année de base" de 1991 figure ci-dessous.

Survey group	Responded R&D R-D déclarée	No R&D Aucune R-D	Deleted ¹ Suppres- sion ¹	Did not respond ² Non- réponse ²	Total	Groupe de sociétés enquêtées
	number - nombre					
Long form	696	31	31	38	796	Formule détaillée
Short form:						Formule abrégée:
- Tax incentives ³	297	65	50	82	494	- Encour. fiscaux ³
- Other firms ⁴	2,487	723	233	546	3,989	- Autres sociétés ⁴
Sub-total	2,784	788	283	628	4,483	Total partiel
Total	3,480	819	314	666	5,279	Total

¹ Inactive, out of business and unlocated.

¹ Sociétés inactives, fermées ou non localisées.

² Estimates were made for 15 long-form delinquents and 227 short form delinquents.

² Des estimations ont été calculées pour 15 non-réponses (formule détaillée), et 227 non-réponses (formule abrégée).

³ Firms claiming R&D tax incentives for the first time for 1990-91.

³ Sociétés réclamant des encouragements fiscaux au titre de la R-D pour la première fois en 1990-1991.

⁴ Other firms - list based mainly on potential ability of firms to perform R&D.

⁴ Autres sociétés - liste basée principalement sur l'éventualité que ces sociétés puissent exécuter des travaux de R-D.

TECHNICAL NOTES

Statistics for Even Years

Data for the reference year 1991 are available for all tables. However, in the even years prior to 1982, our estimation procedures do not permit the preparation of tables based on sales size, R&D size, province, sources of funds and country of control of companies.

Regional data on R&D expenditures and personnel are available only for 1977, 1979, and 1981 to 1991.

Terminology

In this publication the following terminology is used:

Performing company: the organization which carried out the R&D and submitted the return. In the case of a consolidated return, performing company could include several firms. It also includes divisions of an enterprise which send separate returns or organizations such as industrial research institutes.

Related companies: includes parent, subsidiary and other affiliated companies. In the case where a consolidated return is submitted, "related companies" would exclude companies included in the consolidation.

R&D contracts for other firms: R&D contract work performed by reporting company for other firms.

Federal grants: federal R&D grants and the R&D portion of any other federal grants; it excludes funds or tax credits from R&D tax incentives.

Federal contracts: federal R&D contracts and the R&D portion of any other federal contracts.

Other Canadian sources: includes funds from universities, industrial research institutes and associations, and funds from levels of government other than federal and provincial.

Intramural expenditures: expenditures for R&D work performed within the reporting company, including work financed by others.

Current intramural expenditures: labour costs and other current costs for R&D, including non-capital purchases of materials, supplies and equipment but excluding capital depreciation.

NOTES TECHNIQUES

Statistiques des années paires

Les données visant l'année de référence 1991 sont disponibles pour tous les tableaux. Cependant, nos procédures d'estimation pour les années paires, pour les années précédant 1982, ne permettent pas la préparation de tableaux basés selon la tranche des ventes, la taille des dépenses R-D, la province, les sources de financement et le pays du contrôle des sociétés.

Les données régionales sur les dépenses au titre de la R-D et sur le personnel affecté à la R-D sont disponibles seulement pour 1977, 1979, et 1981 à 1991.

Terminologie

Dans cette publication, on se sert de la terminologie suivante:

Société exécutante: l'organisme qui exécute la R-D et qui complète la déclaration. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "société exécutante" pourrait comprendre plusieurs sociétés. Elle pourrait également inclure les divisions d'une société qui présentent des déclarations distinctes ou des organismes comme les instituts de recherche industrielle.

Sociétés affiliées: comprend la société mère, ses filiales et autres sociétés affiliées. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "sociétés affiliées" ne comprend pas les sociétés déjà incluses dans la déclaration collective.

Contrats de R-D pour autres sociétés: travaux de R-D exécutés à forfait pour le compte d'autres sociétés.

Subventions fédérales: subventions fédérales à la R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de toutes autres subventions.

Contrats fédéraux: contrats de R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de tous autres contrats.

Autres sources canadiennes: comprend le financement provenant des universités, des instituts et associations de recherche industrielle, et le financement provenant des administrations gouvernementales autres que fédérale et provinciales.

Dépenses intra-muros: dépenses au titre de travaux de R-D exécutés au sein de la société déclarante, y compris ceux financés par d'autres.

Dépenses courantes intra-muros: comprend les frais de la main-d'oeuvre et autres dépenses courantes de R-D, comprenant les achats de matériaux autres qu'en immobilisation, les coûts d'approvisionnements et d'équipements mais qui excluent l'amortissement en capital.

Capital expenditures: expenditures on fixed assets used in the R&D program, classified into land, buildings, and equipment.

Technological payments: payments made for R&D and other technology.

Technological receipts: payments received for R&D and other technology.

Other technology: technology acquired through patents, licences and technical "know-how".

Sales: revenues resulting from the sale of products and services (after deducting sales and excise taxes), and other revenues such as those generated from investment and rentals.

Non-commercial firms: R&D performers without a directly affiliated Canadian commercial base. Includes industrial research institutes and associations, R&D establishments set up by consortia, and R&D establishments set up by non-residents without associated commercial establishments and funded principally from abroad.

R&D personnel: calculated in full-time equivalent (FTE). R&D may be carried out by persons who work solely on R&D projects or by persons who devote only part of their time to R&D, and the balance to other activities such as testing, quality control and production engineering. To arrive at the total effort devoted to R&D in terms of person-years, it is necessary to estimate the full-time equivalent (FTE) of these persons working only part-time in R&D.

FTE = Number of persons who work solely on R&D projects + estimate of time of persons working only part of their time on R&D.

Example Calculation:

If out of five scientists engaged in R&D work, one works solely on R&D projects and the remaining four devote only one quarter of their working time to R&D, then: $FTE = 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2$ scientists.

Federal government funds for industrial R&D: Federal support consists of grants and contracts for R&D to be performed by business enterprises. Taxes foregone as a result of income tax incentives for R&D are not considered direct government support and are not attributed to the federal government.

Immobilisations: dépenses d'immobilisations utilisées dans la R-D, comprenant les terrains, les édifices, et les équipements.

Paiements technologiques: les paiements versés pour la R-D et autre technologie.

Recettes technologiques: les recettes pour la R-D et autre technologie.

Autre technologie: technologie acquise à partir de brevets, les licences et le "savoir faire" technique.

Ventes: le produit de la vente de biens et de services (après déductions des taxes de vente et d'accise), et autres revenus tels que ceux provenant d'investissement et de loyers.

Sociétés non commerciales: sociétés exécutantes ayant aucun lien direct d'affiliation à une entreprise commerciale canadienne. Comprend les instituts ou associations de recherche industrielle, les unités de R-D établies par un consortium ou groupement de sociétés, de même que les unités de R-D ayant aucun lien d'affiliation à une entreprise commerciale, établies par des non-résidents et financées principalement à l'étranger.

Personnel affecté à la R-D: calculé en équivalence plein temps (EPT) - la R-D peut être exécutée soit par des personnes qui se consacrent entièrement à cette activité, soit par des personnes qui ne lui accordent qu'une partie de leur temps, et qui, pour le reste, s'occupent de tâches comme la vérification, le contrôle de qualité et l'organisation de la production. Pour connaître l'effort total voué à la R-D en terme d'années-personnes, il est nécessaire d'estimer l'équivalence à plein temps (EPT) de la R-D exécutée par des personnes travaillant à temps partiel seulement.

EPT = Nombre de personnes travaillant uniquement à des projets de R-D, plus une estimation du temps consacré à la R-D par les personnes qui se livrent à cette activité à temps partiel seulement.

Exemple de calcul:

Cinq scientifiques sont occupés à des tâches de R-D; un y consacre tout son temps et les quatre autres n'y consacrent que le quart de leur temps, alors: $EPT = 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2$ scientifiques.

Financement provenant de l'administration fédérale au titre de la R-D industrielle: L'appui de l'administration fédérale se compose de contrats et de subventions au titre de la R-D exécutée au sein des sociétés. Les impôts escomptés due à l'encouragement fiscal sur la R-D ne font pas partie des sources de financement provenant de l'administration fédérale, n'étant pas considérés comme un appui absolu du gouvernement.

Industrial Classification

The natural classification to use within the business enterprise sector is the Standard Industrial Classification (SIC). At present the 1980 SIC is used. There are, however, problems with its use. A major problem is caused by enterprises with establishments in more than one industry (e.g., companies which both refine petroleum and extract oil). Another is caused by the concentration of the R&D activity among a few firms. In order to prevent disclosure of individual respondents many industries must be grouped together to provide sufficient observations for publication. A third problem is that the classification, chosen to represent general industrial activity, may not be entirely suitable for identifying firms chosen only for their involvement in R&D. No alternative has been suggested and the SIC continues to form the base for the internal classification of the sector. There are some restrictions on the application of the SIC, for example, a firm active in trade and in manufacturing is assigned to a manufacturing industry. It is assumed that the R&D of the firm relates to the manufacturing process or to the product. Industrial research institutes will be assigned to the industry they support.

The activities of other sectors such as the federal government, provincial governments, and private non-profit organizations are covered in other reports.

La classification industrielle

La classification naturelle à appliquer dans le secteur des entreprises commerciales est la Classification type des industries (CTI). À l'heure actuelle, c'est la CTI de 1980 qui est utilisée, quoique cela soulève parfois des problèmes du fait que certaines sociétés ont des établissements classés dans plusieurs secteurs d'activité économique (par exemple, les sociétés qui procèdent à l'extraction et au raffinage du pétrole). Une autre difficulté provient de la concentration des travaux de R-D parmi un petit nombre de sociétés. Afin d'éviter la divulgation des données des déclarants individuels, il faut grouper un grand nombre de secteurs d'activité de manière à disposer d'assez d'observations en vue de la publication. Un troisième problème est que cette classification qui représente l'activité industrielle en général, risque de ne pas être appropriée pour caractériser des sociétés choisies seulement en fonction de leur participation à la R-D. Aucune solution de rechange n'a été proposée et la CTI continue à servir de base pour la classification à l'intérieur de ce secteur. Il existe toutefois quelques restrictions concernant l'application de la CTI. Par exemple, une société active dans le commerce et l'industrie manufacturière est classée dans le secteur manufacturier. Nous présumons ici que la R-D exécutée par cette société se rapporte au procédé de fabrication ou à son produit. Les instituts de recherche industriels seront toujours inclus dans l'industrie sur laquelle portent leurs travaux.

Les activités d'autres secteurs comme l'administration fédérale, les administrations provinciales et les organismes privés à but non lucratif sont prises en compte dans d'autres enquêtes.

DEFINITIONS

Research and Development

Research and development (R&D) is systematic investigation carried out in the natural and engineering sciences by means of experiment or analysis to achieve a scientific or commercial advance.

Research is original investigation undertaken on a systematic basis to gain new knowledge.

Development is the application of research findings or other scientific knowledge for the creation of new or significantly improved products or processes. If successful, development will usually result in devices or processes which represent an improvement in the "state of the art" and are likely to be patentable.

Example:

The investigation of electrical conduction in crystals was research. The application of this knowledge to the creation of a new amplifying device - the transistor - was development. The application of the device to the construction of new electrical circuits for television receivers was development. The formulation of new plastic cases for a television receiver is design, not development.

Research and development may be carried out either by a permanent R&D unit (e.g., R&D division) or by a unit generally engaged in any non-R&D activity such as engineering or production. In the first case, the R&D unit may spend part of its time on routine testing or trouble shooting or on some other activities which should not be included in R&D. In the second, only the R&D portion of such units' total activity should be considered.

Research and development should be considered to be "Scientific Research and Experimental Development" as defined in Section 37, Regulation 2900 of the Income Tax Act; this section specifically excludes the following:

- (i) market research, sales promotion,
- (ii) quality control or routine analysis and testing of materials, devices or products,
- (iii) research in the social sciences or the humanities,
- (iv) prospecting, exploring or drilling for or producing minerals, petroleum or natural gas,

DÉFINITIONS

Recherche et développement

La recherche et le développement (R-D) consistent en une investigation systématique dans le domaine du génie et des sciences naturelles effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques.

La recherche est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances.

Le développement est l'activité entreprise pour appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifique à la création de produits ou procédés nouveaux ou nettement améliorés. S'il réussit, le développement se traduira généralement en produits ou procédés qui représentent une amélioration à "l'état de l'art" et pourront être brevetés.

Exemple:

L'investigation du phénomène de la conduction électrique dans le cristal était de la "recherche". L'application de cette connaissance à la création d'un nouveau dispositif d'amplification - le transistor - était du "développement". L'application de ce produit à la construction de nouveaux circuits électriques pour les récepteurs de télévision était du "développement". La conception de nouveaux boîtiers en plastique pour les récepteurs de télévision est du dessin, pas du "développement".

La recherche et le développement peuvent être effectués par une unité permanente de R-D (par ex., une division de R-D) ou par une unité qui exerce généralement une activité qui n'est pas de la R-D (par ex., ingénierie ou production). Dans le premier cas, l'unité de R-D peut passer une partie de son temps à effectuer des essais, à solutionner des problèmes techniques ou elle peut exercer d'autres activités qu'on ne doit pas inclure dans la R-D. Dans le second, il ne faut tenir compte que de la portion de R-D qui fait partie de l'activité totale de telles unités.

La recherche et le développement correspondent à "la recherche scientifique et le développement expérimental" telle qu'elle est définie à l'article 37, règlement 2900 de la Loi de l'impôt sur le revenu; la présente section exclut spécifiquement les éléments suivants:

- (i) la recherche sur les marchés, la stimulation des ventes,
- (ii) le contrôle de la qualité ou l'analyse et les essais ordinaires des matériaux, dispositifs ou produits,
- (iii) la recherche en sciences sociales ou humaines,
- (iv) la prospection, l'exploitation ou le forage en vue de découvrir ou de produire des minéraux, du pétrole ou du gaz naturel,

- (v) the commercial production of a new or improved material, device or product or the commercial use of a new or improved process,
- (vi) style changes, or routine data collection.

Note:

Although the definition of "Scientific Research and Experimental Development" is considered to be the same as R&D, certain expenditures for scientific research cannot be claimed for income tax purposes (e.g., land, building). All expenditures attributable to R&D are included in this report.

Interpretation of R&D

Generally speaking, industrial R&D is intended to result in an invention which may subsequently become a technological innovation. An essential requirement is that the outcome of the work is uncertain, i.e., that the possibility of obtaining a given technical objective cannot be known in advance on the basis of current knowledge or experience. Hence much of the work done by scientists and engineers is not R&D, since they are primarily engaged in "routine" production, engineering, quality control or testing. Although they apply scientific or engineering principles their work is not directed towards the discovery of new knowledge or the development of new products and processes. However, work elements which are not considered R&D by themselves but which directly support R&D projects, should be included with R&D in these cases. Examples of such work elements are design and engineering, shop work, computer programming, and secretarial work.

If the primary objective is to make further technical improvements to the product or process, then the work comes within the definition of R&D. If however, the product, process or approach is substantially set and the primary objective is to develop markets, to do pre-production planning or to get a production or control system working smoothly, then the activity can no longer be considered as part of R&D even though it could be regarded as an important part of the total innovation process. Thus, the design, construction and testing of prototypes, models and pilot plants are part of R&D. But when necessary modifications have been made and testing has been satisfactorily completed, the boundary of R&D has been reached. Hence, the costs of tooling (design and try-out), construction drawings and manufacturing blueprints, and production start-up are not included in development costs.

- (v) la production en série d'un matériau, d'un dispositif ou d'un produit nouveau ou amélioré, ou la commercialisation d'un procédé nouveau ou amélioré,
- (vi) les modifications de modèles, ou la compilation ordinaire de renseignements,

Nota:

Bien que la définition de "la recherche scientifique et le développement expérimental" correspond à celle de la R-D, certaines dépenses au titre de la recherche scientifique ne peuvent être réclamées pour fin d'impôt sur le revenu (ex. terrain, édifice). Sont incluses dans cette publication, toutes les dépenses encourues au titre de la R-D.

Interprétation de la R-D

En général, la R-D industrielle est destinée à créer une invention qui peut, par la suite, devenir une innovation technologique. L'une de ses caractéristiques fondamentales est que le résultat du travail est incertain, c'est-à-dire que la probabilité d'atteindre un objectif technique donné ne peut être connue ou déterminée à l'avance en fonction des connaissances et des expériences actuelles. Cela dit, une grande partie du travail effectué par les scientifiques et les ingénieurs n'est pas de la R-D puisque leur activités principales sont la production "courante", les travaux de génie, le contrôles de la qualité et les essais. Même s'ils appliquent des principes scientifiques et techniques, leur travail n'est pas orienté vers l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouveaux produits ou procédés. Toutefois, les coûts des éléments de travail qui, en soi, ne sont pas considérés de la R-D mais constituent un apport direct aux projets de R-D doivent être compris dans les frais de recherche et développement. Voici des exemples de ces éléments de travail: dessin, génie, travail d'atelier, informatique, travail de bureau.

Si l'objectif principal est d'apporter d'autres améliorations techniques au produit ou au procédé, alors le travail répond à la définition de la R-D. Par contre, si le produit, le procédé ou la méthode sont en grande partie déjà établis et si l'objectif premier est de développer de nouveaux marchés, de planifier en vue d'une production ou d'assurer la bonne marche d'un système de production ou de contrôle, l'activité en question ne peut plus être considérée comme étant de la R-D même si elle peut constituer une partie importante du processus global d'innovation. Ainsi, le dessin, la construction et la mise à l'essai de prototypes, de modèles, d'usines-pilotes font partie de la R-D. Mais lorsqu'on a apporté les modifications nécessaires et que les essais ont été réussis de façon satisfaisante, on a atteint la limite de la R-D. Par conséquent, le coût de l'outillage (dessin et essai) ainsi que le coût des plans de construction et de production ne font plus partie des dépenses de développement.

Pilot plants may be included in development only if the main purpose is to acquire experience and compile data. As soon as they begin operating as normal production units, their costs can no longer be attributed to R&D. Similarly, once the original prototype has been found satisfactory, the costs of other "prototypes" built to meet a special need or fill a very small order are not to be considered as part of R&D.

On peut inclure les usines-pilotes dans le développement, mais seulement si l'objectif principal est d'acquérir de l'expérience et de compiler des données. Aussitôt que ces installations commencent à fonctionner comme des unités normales de production, leurs coûts ne peuvent plus être attribués à la R-D. De même, une fois qu'on est satisfait du prototype original, les autres "prototypes" construits pour répondre à un besoin particulier ou pour remplir une très petite commande ne font pas partie de l'activité de R-D.

Specific Cases and their Treatment

Cas particuliers et leurs traitements

Activity	Treatment	Remarks
Activité	Traitement	Observations
Economic research, market research, management studies	Exclude	All activities in the social sciences.
Recherche économique, recherche sur les marchés, études de gestion	Exclure	Toutes les activités concernant les sciences sociales.
Quality control, routine testing, style changes, minor adaptation of a product to meet a customer's specific requirements	Exclude	Even if carried out by staff normally engaged in R&D.
Contrôles de la qualité, essais ordinaires, modifications aux modèles, adaptation mineure d'un produit pour répondre aux exigences spécifiques d'un client	Exclure	Même s'ils sont effectués par le personnel de la R-D.
Prospecting, exploratory drilling, development of mines, oil or gas wells	Exclude	Except for R&D projects concerned with new equipment or techniques in these activities, such as in-situ and tertiary recovery research.
Prospection, forage d'exploration, exploitation de mines, de puits de pétrole et de gaz	Exclure	Inclure cependant les projets de R-D impliquant un nouvel équipement ou de nouvelles techniques dans ces domaines, par exemple la recherche sur les méthodes de récupération tertiaire ou in-situ.
Engineering	Exclude	Engineering unless it is in direct support of R&D.
Génie	Exclure	Tenir compte uniquement des travaux de génie ayant un rapport direct avec les projets de R-D.
Design and drawing	Exclude	Design and drawing unless it is in direct support of R&D.
Dessin et conception	Exclure	Tenir compte uniquement des travaux de dessin nécessaires au cours de la R-D.
Prototypes, pilot plants	Include	As long as the primary objective is to make further improvements.
Prototypes, usines-pilotes	Inclure	Tant que l'objectif principal est d'y apporter d'autres améliorations.
Contracts for R&D	Include	All contracts for R&D. For contracts which include other work, report only the R&D costs.
Contrats de R-D	Inclure	Tout contrats consacrés à la R-D. Tenir compte uniquement des coûts de R-D, lorsque le contrat comprend également d'autres travaux.
Tooling up, trial production, trouble shooting	Exclude	Although R&D may be required as a result of these steps.
Essais de production, outillage, correctifs	Exclure	Toutefois d'autres travaux de R-D peuvent être occasionnés suite à ces activités.
Patent and licence work	Exclude	All administrative and legal work connected with patents and licences.
Brevets et permis	Exclure	Tout le travail administratif et juridique associé aux brevets et permis.

Energy Research and Development

Energy R&D is aimed at increasing conservation through efficiency of use and transportation and at increasing the supply of energy. R&D on socio-economics, environmental protection (except reduction of the pollutant emitted by the energy system), safety and resource assessment are excluded.

Area of Technology

1. Renewable Resources

Solar energy includes passive, active and photovoltaics.

Biomass energy includes forest and agricultural biomass including plantations, harvesting and conversion.

Other renewable resources - Examples: hydraulic energy such as waves, tides and rivers; geothermal and peat.

2. Transportation and Transmission

Transportation of energy commodities includes pipelines, conveyors or vehicles, including ships and railways, and associated storage.

Transmission and distribution of electricity includes conversion of shaft energy to electricity, and storage of electricity.

3. Conservation

Vehicles and other transportation systems includes more energy-efficient use of transportation systems; inter-modal shifts; and alternative fuel and drive systems.

Industrial processes means increasing energy efficiency of industrial processes including use of heat otherwise lost; and using energy derived indirectly by combusting industrial and municipal waste and by recycling energy-intensive materials.

4. Fossil Fuels

Crude oils and natural gas includes natural gas and crude oils from conventional and frontier reservoirs. Natural gas also includes gas derived from unconventional formations. Crude oils include all light crude oils and equivalent hydrocarbons not included in the definition of heavy crude oils.

Recherche et développement énergétiques

La R-D énergétique a pour but d'accroître l'économie d'énergie grâce à une utilisation et un transport amélioré, et d'augmenter les ressources d'énergie. Les activités de R-D portant sur des questions socio-économiques, sur la protection de l'environnement (sauf la réduction de la pollution causée par le système énergétique), sur la sécurité et sur l'évaluation des ressources sont exclues.

Secteur de technologie

1. Ressources renouvelables

Rayonnement solaire comprend les systèmes passifs et actifs et la conversion photovoltaïque.

Biomasse forestière et agricole comprend la biomasse forestière et agricole, y compris les plantations, la moisson et la conversion.

Autres ressources renouvelables - Exemples: énergie hydraulique (les vagues, les marées, les cours d'eau); énergie géothermique et la tourbe.

2. Transport et transmission

Transport des produits énergétiques comprend les pipelines, les convoyeurs ou les véhicules, y compris les navires et les trains et le stockage connexe.

Transmission et distribution de l'électricité comprend la conversion de l'énergie motrice en électricité, et le stockage de l'électricité.

3. Économie d'énergie

Véhicules et autres moyens de transport comprend l'utilisation plus efficace des réseaux de transport; les transferts intermodaux; d'autres types de combustible et de systèmes d'entraînement.

Procédés industriels veut dire l'accroissement du rendement énergétique des procédés; y compris la récupération de la chaleur qui se perdrait autrement; et l'utilisation d'énergie provenant indirectement de la combustion des déchets industriels et municipaux et par le recyclage des matières riches en énergie.

4. Combustible fossiles

Pétroles bruts et gaz naturel comprend le gaz naturel et les pétroles bruts obtenu des réserves classiques et des régions pionnières. Le gaz naturel comprend également les gaz tirés des formations non classiques. Les pétroles bruts comprennent tous les pétroles bruts légers et les hydrocarbures équivalents qui ne sont pas inclus dans la définition des pétroles bruts lourds.

(i) **Exploration and production** excludes enhanced recovery; also excludes delivery to the refinery gate which is included as part of "Transportation of energy commodities".

(ii) **Recovery** includes incremental recovery of crude oils and/or natural gas by any secondary or tertiary means as distinct from primary recovery by natural depletion processes only.

Oil sands and heavy crude oils: Oil sands include deposits of sand, shale and other rock aggregate containing bitumen which in its natural state is not recoverable at a commercial rate through a well. Heavy crude oils include those of high viscosities with API gravities less than 25 degrees which are only recoverable to a limited extent from reservoirs by using natural depletion processes (primary recovery).

(i) **Surface mined** includes exploration, surface mining, production and upgrading to refinery feedstock.

(ii) **In-situ produced** includes in-situ production and upgrading to a refinery feedstock, but excludes residual fuel upgrading; and enhanced recovery by any secondary or tertiary means as distinct from primary recovery by natural depletion processes only.

Refining includes refining, processing and cleaning of crude oils and natural gases; excludes bitumen upgrading.

Coal includes supply (exploration, mining and beneficiation including slurry preparation); combustion (including environmental control and coal slurries); and conversion (to solids, liquids and gases, including co-processing of coal and bitumen). Excludes transportation to point of use, which is included as part of "Transportation of energy commodities".

5. Nuclear - (includes both fission and fusion energy)

Energy generation includes generation of electricity and heat by nuclear reactors; and safety and waste management.

6. Other - for example: hydrogen, heat pumps, heat and mechanical storage.

(i) **Exploration et production** ne comprend ni la récupération assistée ni le transport à la raffinerie qui fait partie de l'item "Transport des produits énergétiques".

(ii) **Utilisant la récupération assistée** comprend la récupération des pétroles bruts ou de gaz naturel au moyen de méthodes secondaires ou tertiaires par opposition à la récupération primaire qui se fait par épuisement naturel seulement.

Sables bitumineux et pétroles bruts lourds - Les sables bitumineux comprennent des dépôts de sable, de roches argileuses litées et d'autres agrégats rocheux contenant du bitume impossible à récupérer à l'état naturel par forage à un taux commercial. Les pétroles bruts comprennent ceux dont la viscosité est élevée et dont la densité API est inférieure à 25 degrés et qui sont récupérables uniquement dans une certaine mesure à partir des gisements au moyen de la méthode d'épuisement naturel (récupération primaire).

(i) **Extraction en surface** comprend l'exploration, l'exploitation à ciel ouvert, la production et la valorisation en vue d'en faire une charge d'alimentation de raffinerie.

(ii) **Production in situ** comprend la production in situ et la valorisation en vue d'en faire une charge d'alimentation de raffinerie, mais ne comprend pas la valorisation des combustibles résiduels; une récupération assistée au moyen de méthodes secondaires ou tertiaires, qui sont distinctes de la récupération primaire qui se fait par épuisement naturel seulement.

Raffinage comprend le raffinage, le traitement et l'épuration des pétroles bruts et des gaz naturels; ne comprend pas la valorisation du bitume.

Charbon comprend l'approvisionnement (l'exploration, l'exploitation, et l'enrichissement y compris la préparation de suspensions épaisses); la combustion (y compris les mesures de protection de l'environnement et les suspensions épaisses du charbon); et la conversion (en solides, en liquides et en gaz y compris le cotraitement du charbon et du bitume). Ne comprend pas le transport au point d'utilisation qui est inclus à l'item "Transport des produits énergétiques".

5. Énergie nucléaire - (Comprend l'énergie de fission et de fusion)

Production de l'énergie comprend la production d'électricité et de chaleur au moyen de réacteurs nucléaires; les mesures de sécurité et la gestion des déchets.

6. Autres - par exemple: l'hydrogène, les thermopompes, le stockage de la chaleur et de l'énergie mécanique.

RELIABILITY OF THE DATA

All the possible sources of error are examined below. Definitions have been taken from **A Compendium of Methods of Error Evaluation in Censuses and Surveys**, Statistics Canada, Catalogue No. 13-564.

Coverage

"Coverage errors are introduced whenever the sampling frame...does not adequately represent the target population at the time of the survey."

Coverage is a minor source of error. Surveys are of all known and suspected R&D performers and funders.

Response

"A response error occurs whenever a characteristic is misreported in a census or a survey."

As a result of a reconciliation of federal and industrial accounts of government grants and contracts, we think that industrial R&D performance estimates may be slightly low. This is caused by the non-reporting of industrial R&D funded by contract. Such work is sometimes not distinguishable from non-R&D contract work.

The accuracy of the firm's estimates of future expenditures have also been a problem in the past, particularly in the wells and petroleum products industries.

Non-Response

"Non-response occurs when information required for a survey unit is missing. This could happen because the unit cannot be contacted, because the unit is unable to provide the information requested, or because the unit refuses to cooperate in the survey."

Non-response is a potential problem in four areas. One is the estimate of R&D expenditures two years past the base year. If no estimate is made, editors make one - based usually on the expenditure of the preceding year or a slight increase in expenditures.

The second involves the "short form" used for the smaller R&D performers. Certain information is not asked of them. However, the missing data are imputed from the replies of the larger performers in the same industry.

FIABILITÉ DES DONNÉES

Toutes les sources possibles d'erreur sont examinées ci-dessous. Les définitions ont été tirées du **Répertoire de méthodes d'évaluation des erreurs dans les recensements et les enquêtes**, Statistique Canada, no 13-564 au catalogue.

Couverture

"Des erreurs de couverture se produisent lorsque la base de sondage...ne représente pas fidèlement la population cible au moment de l'enquête."

Les erreurs de couverture sont minimales. Les enquêtes portent sur tous ceux qui font ou qu'on soupçonne de faire des travaux de R-D et d'en financer.

Réponse

"Dans un recensement ou une enquête, une erreur de réponse se produit lorsqu'une caractéristique a été enregistrée de façon erronée."

À la suite d'une conciliation des comptes de l'administration fédérale et de ceux de l'industrie au titre des subventions et des contrats de R-D, nous croyons que l'activité de R-D dans l'industrie est légèrement sous-estimée du fait que l'activité de R-D exécutée à contrat dans l'industrie n'est pas déclarée. Il est parfois impossible de distinguer ces activités de R-D des autres travaux faits à contrat.

Les prévisions visant les dépenses déclarées furent également problématiques dans le passé, particulièrement dans l'industrie des puits et des dérivés du pétrole.

Non-réponse

"Il y a non-réponse lorsque des renseignements exigés d'une unité d'enquête font défaut. Les cas de non-réponse peuvent se produire s'il est impossible de communiquer avec le répondant, s'il ne peut répondre aux questions ou s'il refuse de collaborer à l'enquête."

La non-réponse peut être source d'erreur dans quatre cas. La première concerne les projections de dépenses de R-D pour les deux années suivant l'année de base. Si aucune projection n'est proposée, les vérificateurs en font une, habituellement à partir des dépenses de l'année précédente, ou d'une légère majoration de ces dépenses.

La deuxième source d'erreurs provient de la formule abrégée utilisée pour les activités de R-D de moindre envergure. Certaines questions ne sont pas posées aux répondants. Cependant, les données manquantes font l'objet d'estimations à partir des réponses des autres entreprises dans le même secteur d'activité.

The third concerns firms inadvertently not included in the survey. A number of sources are used to create the mailing lists and it is unlikely that major performers would be overlooked. Since R&D expenditures are highly concentrated, a number of smaller performers could be omitted without seriously affecting the data on R&D expenditures.

Failure of surveyed firms to reply is the fourth type of non-response. We believe non-response error to be minor and may result in an under-estimation of R&D expenditures.

Coding

"A coding operation in a survey or census is defined as the operation where data on questionnaires or source documents are transformed into a format which is suitable for input to the data capture operation. This often involves the assignment of codes for 'write-in' entries but may also be a fairly straightforward transcription operation."

Uncorrected coding errors are unlikely because of the examination of numerous tables and listings prepared for data analysis before publication tables are created.

Data Capture

"The data capture operation in a census or survey consists of converting the data received on questionnaires (e.g., respondent answers) or coding forms to a machine readable format."

All data capture for science statistics is through manual intervention: key-edit or typed entry at a computer terminal.

Significant uncorrected data capture errors are unlikely because of the examination of numerous tables and listings prepared for data analysis before publication tables are created. Mistakes in expenditures due to coding error are believed to be less than 1%.

La troisième source d'erreurs est attribuable aux entreprises qui, par inadvertance, ne sont pas incluses dans l'enquête. Une liste d'adresse est établie à partir d'un certain nombre de sources et il est fort peu probable que des entreprises importantes de R-D soient oubliées. Comme les dépenses au titre de la R-D sont fortement concentrées, un certain nombre de petites entreprises peuvent être omises sans que les données sur les dépenses de R-D s'en trouve modifiées de beaucoup.

La quatrième source d'erreurs concerne les entreprises qui ne répondent pas aux questionnaires. Selon nous, l'erreur attribuable à la non-réponse est plutôt faible, et donne probablement lieu à une sous-estimation des dépenses de R-D.

Codage

"Dans une enquête ou un recensement, on entend par codage l'opération par laquelle on transpose les données du questionnaire ou des documents de référence sous une forme qui en facilite la saisie mécanique. Cette opération consiste souvent à attribuer un code aux réponses écrites, mais il peut également s'agir d'une transcription intégrale."

Les erreurs de codage non-corrigées sont plutôt rares, étant donné le nombre de totalisations et de listes qui sont préparées pour l'analyse des données et qui sont examinées avant que les tableaux à publier soient établis.

Saisie des données

"Dans un recensement ou une enquête, la saisie des données consiste à convertir les données des questionnaires (autrement dit, les réponses des répondants) ou les feuilles de codage sous une forme que l'ordinateur pourra lire."

Toute la saisie des données relatives à la statistique des sciences se fait manuellement sur clavier mécanographique ou sur terminal d'ordinateur.

Il est peu vraisemblable que d'importantes erreurs de saisie des données ne soient pas corrigées, étant donné le nombre de totalisations et de listes qui sont préparés pour l'analyse des données et qui sont examinés avant que les tableaux à publier ne soient établis. On estime que de telles erreurs entraînent des variations inférieures à 1% dans l'établissement des dépenses.

Edit and Imputation

"The edit procedure usually consists of: (i) checking each field of every record to ascertain whether it contains a valid code or entry; (ii) checking codes or entries in certain predetermined combinations of fields to ascertain whether codes or entries are consistent with one another.... The imputation procedure consists of changing values in some of the fields in records which failed the edit rules with a view to ensuring that the resultant data records satisfy all edit rules."

Although there are a number of edits, all cases of failed edit checks are corrected after consideration by editors. Automatic imputations are made only for the smaller R&D performers and funders.

Sampling

"Sampling error occurs whenever survey results are based on a sample of units from a survey frame.... Obviously there is no sampling error in complete enumeration surveys."

Although a complete enumeration is carried out of known and suspected R&D performers and funders, respondents receiving the short form do not provide as much information as do those completing the long form. Certain data are imputed for short form respondents based on the patterns of long form respondents in the same industry. Thus, as a result of the 1991 survey, the 1991 business enterprise sector R&D expenditures would be based on full enumeration but about 15% of the expenditures for 1992 and 1993 would have been imputed.

Vérification et imputation

"La méthode de vérification consiste habituellement à: (i) vérifier chaque zone de chaque document pour s'assurer qu'elle comporte un code ou une inscription acceptable; (ii) vérifier les codes ou les inscriptions de certaines combinaisons prédéterminées de zones pour s'assurer que ces codes ou ces instructions ne sont pas contradictoires.... La méthode d'imputation consiste à modifier les valeurs de certaines zones des dossiers qui ont été rejetées à la suite de la vérification, afin d'assurer que les dossiers de données qui en résultent satisfont à toutes les règles."

Même si l'on procède à certaines vérifications, tous les dossiers qui sont rejetés à ce niveau sont corrigés, après étude par les vérificateurs. Or, on procède à des imputations automatiques que pour celles qui font des travaux de R-D ou en financent sur une petite échelle.

Échantillonnage

"Les erreurs d'échantillonnage se produisent lorsque les résultats de l'enquête sont fondés sur un échantillon d'unités tirées de la base de l'enquête.... Il est évident qu'il n'y a pas d'erreur d'échantillonnage dans le cas des recensements exhaustifs."

Même si l'on procède à un recensement exhaustif de toutes les entreprises qui font ou que l'on soupçonne d'exécuter et financer des travaux de R-D, il reste que les répondants qui reçoivent les formules abrégées ne fournissent pas autant d'informations que ceux qui remplissent des formules détaillées. Pour les formules abrégées, certaines données sont imputées à partir des tendances des réponses des seconds, dans un même secteur d'activité. Ainsi, suite à l'enquête de 1991, les dépenses de R-D pour 1991 dans le secteur des entreprises commerciales seraient basées sur un recensement complet, mais environ 15 % des dépenses de 1992 et de 1993 auraient été imputées.

Appendix II

TABLES 1 TO 14

Annexe II

TABLEAUX 1 À 14

TABLE 1.

TABLEAU 1.

GERD, by Performing Sector, 1963 to 1993

DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1993

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises ¹	Higher education	Private non-profit organizations	Total
Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales ¹	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
in millions of \$ - en millions de \$						
1963 ¹	175	17	176	86	4	458
1964 ¹	195	18	229	109	4	555
1965 ¹	221	21	286	130	5	663
1966 ¹	241	24	313	167	5	750
1967 ¹	282	26	333	206	6	853
1968 ¹	304	27	339	229	6	905
1969 ¹	305	30	369	266	6	976
1970 ¹	317	30	420	295	9	1,071
1971	368	43	430	436	10	1,287
1972	399	50	462	434	12	1,357
1973	430	55	503	449	13	1,450
1974	485	68	613	485	15	1,666
1975	520	72	700	568	16	1,876
1976	565	82	755	624	17	2,043
1977	606	93	857	713	21	2,290
1978	678	98	1,006	769	25	2,576
1979	682	113	1,266	921	27	3,009
1980	733	140	1,571	1,055	30	3,529
1981	859	162	2,124	1,177	36	4,358
1982	1,033	194	2,489	1,373	39	5,128
1983 ¹	1,145	201	2,585	1,452	43	5,426
1984 ¹	1,303	206	2,994	1,537	52	6,092
1985 ¹	1,270	213	3,605 ²	1,641	63	6,792
1986 ¹	1,319	217	3,996 ²	1,753	62	7,347
1987 ¹	1,292	228	4,312	1,849	64	7,745
1988 ¹	1,322	235	4,618	1,998	81	8,254
1989 ¹	1,427	273	4,783	2,213	90	8,786
1990 ¹	1,547	303	5,216	2,453	102	9,621
1991 ¹	1,555	326	5,391	2,642	110	10,024
1992 ¹	1,624	314	5,512	2,721	118	10,289
1993 ¹	1,676	323	5,673	2,761	127	10,560

¹ Excludes R&D in the social sciences and humanities¹ Ne comprend pas le R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.² Improved coverage and response have increased observed R&D expenditures by about 10% for these years.² L'amélioration du champ d'observation et du taux de réponses a permis d'augmenter les dépenses observées de R-D d'environ 10% pour ces années.

TABLE 2.

BERD Compared to GERD and GDP, 1963 to 1992

TABLEAU 2.

La DIRDE par rapport à la DIRD et le PIB, 1963 à 1992

Year	BERD	BERD/GERD ²	GDP ³	BERD/GDP	GDP Implicit price index ³	BERD in 1986 dollars
Année	DIRDE	DIRDE/DIRD ²	PIB ³	DIRDE/PIB	Indice des prix du PIB ³	DIRDE en dollars de 1986
	in millions of \$	%	in millions of \$	%		in millions of \$
	en millions de \$		en millions de \$			en millions de \$
1963 ¹	176	38.43	45,978	0.38	25.0	706
1964 ¹	229	41.26	50,280	0.46	25.6	893
1965 ¹	286	43.14	55,364	0.52	26.5	1,077
1966 ¹	313	41.73	64,388	0.49	27.8	1,125
1967 ¹	333	39.04	69,064	0.48	29.0	1,147
1968 ¹	339	37.46	75,418	0.45	30.0	1,129
1969 ¹	369	37.81	83,026	0.44	31.4	1,176
1970 ¹	420	39.22	89,116	0.47	32.8	1,280
1971	430	33.41	97,290	0.44	33.9	1,269
1972	462	34.05	108,629	0.43	35.8	1,291
1973	503	34.69	127,372	0.39	38.9	1,292
1974	613	36.79	152,111	0.40	44.6	1,374
1975	700	37.31	171,540	0.41	49.0	1,428
1976	755	36.96	197,924	0.38	53.2	1,419
1977	857	37.42	217,879	0.39	56.6	1,513
1978	1,006	39.05	241,604	0.42	59.9	1,679
1979	1,266	42.07	276,096	0.46	65.9	1,920
1980	1,571	44.52	309,891	0.51	73.0	2,152
1981	2,124	48.74	355,994	0.60	80.9	2,625
1982	2,489	48.54	374,442	0.66	87.9	2,830
1983	2,585	47.64	405,717	0.64	92.3	2,800
1984	2,994	49.15	444,735	0.67	95.2	3,144
1985 ⁴	3,605	53.08	477,988	0.75	97.7	3,690
1986 ⁴	3,996	54.39	505,666	0.79	100.0	3,996
1987 ¹	4,312	55.67	551,597	0.78	104.7	4,118
1988 ¹	4,618	55.95	605,906	0.76	109.6	4,214
1989 ¹	4,783	54.44	649,916	0.74	114.9	4,163
1990 ¹	5,216	54.21	667,843	0.78	118.6	4,398
1991 ¹	5,391	53.78	674,388	0.80	121.9	4,422
1992 ²	5,512	53.57	687,334	0.80	123.1	4,478

¹ Excludes R&D in the social sciences and humanities.² Source: Table 1 for GERD data.³ Source: Bank of Canada Review, Spring 1993.⁴ Improved coverage and response have increased observed R&D expenditures by about 10% for these years.¹ Ne comprend pas la R-D exécutées dans le domaine des sciences sociales et humaines.² Source: Tableau 1 pour les données de la DIRD.³ Source: Revue de la Banque du Canada, printemps 1993.⁴ L'amélioration du champ d'observation et du taux de réponses a permis d'augmenter les dépenses observées de R-D d'environ 10% pour ces années.

TABLE 3.

Total Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1989 to 1993

Industries	1989'	1990'	1991'	1992"	1993'
in millions of \$ - en millions de \$					
Agriculture, fishing and logging					
Agriculture	11	11	13	14	14
Fishing and trapping	1	2	1	1	1
Logging and forestry	8	8	11	8	9
Total agriculture, fishing and logging	20	21	25	23	24
Mining and oil wells					
Metal mines	35	55	64	59	38
Other mines	10	8	6	5	5
Services incidental to mining	4	5	5	6	6
Crude petroleum and natural gas	49	55	45	59	60
Total mining and oil wells	99	123	119	128	108
Manufacturing					
Food	60	61	57	50	50
Beverages and tobacco	9	11	10	9	10
Rubber products	5	5	5	4	4
Plastic products	14	14	20	17	17
Textiles	44	41	52	41	42
Wood	18	42	19	19	19
Furniture and fixture	3	3	4	4	4
Paper and allied products	151	115	97	101	101
Printing and publishing	8	8	11	12	12
Primary metals (ferrous)	24	22	22	22	23
Primary metals (non-ferrous)	138	163	164	163	169
Fabricated metal products	41	38	40	38	39
Machinery	98	94	95	88	91
Aircraft and parts	421	459	469	450	474
Motor vehicle, parts and accessories	64	64	72	65	65
Other transportation equipment	90	154	147	147	162
Telecommunication equipment	705	712	749	803	822
Electronic parts and components	39	43	41	43	45
Other electronic equipment	329	374	377	365	368
Business machines	294	299	313	339	359
Other electrical products	63	60	53	57	59
Non-metallic mineral products	20	17	16	12	12
Refined petroleum and coal products	131	158	156	125	120
Pharmaceutical and medicine	177	256	263	314	356
Other chemical products	192	167	180	180	177
Scientific and professional equipment	62	67	63	64	68
Other manufacturing industries	26	28	31	31	33
Total manufacturing	3,225	3,475	3,525	3,564	3,704
Construction	8	14	10	5	5
Utilities					
Electrical power	233	243	257	281	295
Other utilities	5	5	5	7	9
Total utilities	237	248	262	287	304
Services					
Transportation and storage	20	21	21	22	26
Communication	118	140	147	154	162
Wholesale trade	159	165	189	197	200
Retail trade	19	22	29	22	21
Finance, insurance and real estate	185	217	225	218	225
Computer and related services	252	262	258	273	275
Engineering and scientific services	368	425	479	496	489
Management consulting services	25	33	35	55	56
Other services	48	50	66	67	75
Total services	1,194	1,335	1,450	1,505	1,528
Total all industries	4,783	5,216	5,391	5,512	5,673

TABLEAU 3.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie, 1989 à 1993

Industries	1989'	1990'	1991'	1992"	1993'
in millions of \$ - en millions de \$					
Agriculture, pêche et exploitation forestière					
Agriculture	11	11	13	14	14
Pêche et piégeage	1	2	1	1	1
Exploitation forestière	8	8	11	8	9
Total, agriculture, pêche et exploitation forestière	20	21	25	23	24
Mines et puits de pétrole					
Mines de métaux	35	55	64	59	38
Autres mines	10	8	6	5	5
Services miniers	4	5	5	6	6
Pétrole brut et gaz naturel	49	55	45	59	60
Total, mines et puits de pétrole	99	123	119	128	108
Fabrication					
Aliments	60	61	57	50	50
Boissons et tabac	9	11	10	9	10
Produits en caoutchouc	5	5	5	4	4
Produits en matière plastique	14	14	20	17	17
Textiles	44	41	52	41	42
Bois	18	42	19	19	19
Meubles et articles d'ameublement	3	3	4	4	4
Papier et produits connexes	151	115	97	101	101
Imprimerie et édition	8	8	11	12	12
Métaux semi-transformés (ferreux)	24	22	22	22	23
Métaux semi-transformés (non ferreux)	138	163	164	163	169
Fabrication de produits métalliques	41	38	40	38	39
Machinerie	98	94	95	88	91
Aéronefs et pièces	421	459	469	450	474
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	64	64	72	65	65
Autre matériel de transport	90	154	147	147	162
Équipement de télécommunication	705	712	749	803	822
Pièces et composants électroniques	39	43	41	43	45
Autre matériel électronique	329	374	377	365	368
Machines de bureau	294	299	313	339	359
Autre matériel électrique	63	60	53	57	59
Produits minéraux non métalliques	20	17	16	12	12
Produits raffinés du pétrole et du charbon	131	158	156	125	120
Produits pharmaceutiques et médicaments	177	256	263	314	356
Autres produits chimiques	192	167	180	180	177
Matériel scientifique et professionnel	62	67	63	64	68
Autres industries de la fabrication	26	28	31	31	33
Total, fabrication	3,225	3,475	3,525	3,564	3,704
Construction	8	14	10	5	5
Services publics					
Énergie électrique	233	243	257	281	295
Autres services publics	5	5	5	7	9
Total, services publics	237	248	262	287	304
Services					
Transport et entreposage	20	21	21	22	26
Communications	118	140	147	154	162
Commerce de gros	159	165	189	197	200
Commerce de détail	19	22	29	22	21
Finances, assurances et services immobiliers	185	217	225	218	225
Services informatiques et connexes	252	262	258	273	275
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	368	425	479	496	489
Bureaux de conseils en gestion	25	33	35	55	56
Autres industries des services	48	50	66	67	75
Total, services	1,194	1,335	1,450	1,505	1,528
Total, toutes les industries	4,783	5,216	5,391	5,512	5,673

TABLE 4.

TABLEAU 4.

Total Intramural R&D Expenditures, by Province, 1989 to 1991

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1989 à 1991

Province	1989 ^a	1990 ^a	1991	Province
in millions of \$ - en millions de \$				
Newfoundland	10	9	9	Terre-Neuve
Prince Edward Island	2	3	2	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	38	29	28	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	80	46	30	Nouveau-Brunswick
Québec	1,252	1,429	1,540	Québec
Ontario	2,753	2,896	2,983	Ontario
Manitoba	44	49	64	Manitoba
Saskatchewan	43	47	54	Saskatchewan
Alberta	267	334	335	Alberta
British Columbia	287	370	347	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	7	4	1	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
Total	4,783	5,216	5,391	Total
Metropolitan areas				Régions métropolitaines
Montréal	1,065	1,235	1,285	Montréal
Toronto	1,281	1,401	1,442	Toronto

TABLE 5.

TABLEAU 5.

Current Intramural R&D Expenditures, by Province, 1989 to 1991

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1989 à 1991

Province	1989 ^a	1990 ^a	1991	Province
in millions of \$ - en millions de \$				
Newfoundland	8	7	8	Terre-Neuve
Prince Edward Island	1	2	1	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	27	26	25	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	36	29	26	Nouveau-Brunswick
Québec	1,093	1,271	1,403	Québec
Ontario	2,453	2,591	2,710	Ontario
Manitoba	39	41	44	Manitoba
Saskatchewan	40	42	49	Saskatchewan
Alberta	218	269	271	Alberta
British Columbia	260	304	315	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	7	4	1	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
Total	4,181	4,585	4,853	Total
Metropolitan areas				Régions métropolitaines
Montréal	940	1,097	1,151	Montréal
Toronto	1,158	1,264	1,321	Toronto

TABLE 6.

Total Intramural R&D Expenditures for Québec, by Selected Industries, 1989 to 1991

TABLEAU 6.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec, selon certaines industries, 1989 à 1991

Selected industries	1989'	1990'	1991	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
Agriculture, fishing and logging	5	6	9	Agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells	11	14	14	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food, beverages and tobacco	16	14	15	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	6	5	5	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	10	9	8	Textiles
Wood	1	-	1	Bois
Furniture and fixture	2	2	3	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	55	50	47	Papier et produits connexes
Printing and publishing	2	3	1	Imprimerie et édition
Primary metals	47	66	75	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	9	10	10	Fabrication de produits métalliques
Machinery	29	27	28	Machinerie
Transportation equipment	317	387	389	Matériel de transport
Telecommunication equipment, Electronic parts and components, and Other electronic equipment	177	197	252	Équipement de télécommunication, Pièces et composants électroniques, et Autre matériel électronique
Business machines	32	26	31	Machines de bureau
Other electrical products	11	17	15	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	4	3	5	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	77	130	119	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	42	23	32	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	18	17	20	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	7	6	10	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	861	992	1,068	Total, fabrication
Construction	3	3	4	Construction
Utilities	123	127	138	Services publics
Services				Services
Transportation and storage	9	11	8	Transport et entreposage
Communication	31	30	38	Communications
Wholesale trade	52	51	59	Commerce de gros
Retail trade	1	2	4	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	11	11	12	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	37	45	51	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	99	129	118	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	4	7	10	Bureaux de conseils en gestion
Other services	4	6	8	Autres industries des services
Total services	248	291	308	Total, services
Total all industries	1,252	1,429	1,540	Total, toutes les industries

TABLE 7.

Total Intramural R&D Expenditures for Ontario, by Selected Industries, 1989 to 1991

TABLEAU 7.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour l'Ontario, selon certaines industries, 1989 à 1991

Selected industries	1989'	1990'	1991	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
Agriculture, fishing and logging	7	7	8	Agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells	12	17	16	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food, beverages and tobacco	48	51	48	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	12	11	18	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	32	31	43	Textiles
Wood	8	1	1	Bois
Furniture and fixture	1	1	-	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	17	15	14	Papier et produits connexes
Printing and publishing	5	3	7	Imprimerie et édition
Primary metals	107	105	101	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	28	23	23	Fabrication de produits métalliques
Machinery	42	42	47	Machinerie
Aircraft and parts	175	220	226	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	57	56	62	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	5	1	1	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	623	635	624	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	25	29	30	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	149	154	157	Autre matériel électronique
Business machines	246	259	266	Machines de bureau
Other electrical products	44	35	32	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	15	13	9	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	89	117	141	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	127	118	125	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	34	35	32	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	82	89	82	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	1,972	2,043	2,089	Total, fabrication
Construction	4	6	5	Construction
Utilities	89	98	103	Services publics
Services				Services
Transportation and storage	4	3	5	Transport et entreposage
Communication	78	90	76	Communications
Wholesale trade	82	87	95	Commerce de gros
Retail trade	14	16	24	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	155	179	198	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	170	165	152	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	128	144	164	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	13	15	12	Bureaux de conseils en gestion
Other services	25	26	36	Autres industries des services
Total services	670	725	762	Total, services
Total all industries	2,753	2,896	2,983	Total, toutes les industries

TABLE 8.

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Sales, by Industry, 1989 to 1991

TABLEAU 8.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des ventes de la société exécutante, selon l'industrie, 1989 à 1991

Industries	1989'	1990'	1991	Industries
percent of company sales				
en pourcentage des ventes de la société				
Agriculture, fishing and logging				Agriculture, pêche et exploitation forestière
Agriculture	4.8	4.3	4.3	Agriculture
Fishing and trapping	18.0	45.2	25.3	Pêche et piégeage
Logging and forestry	1.7	2.0	2.9	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing and logging	4.5	4.5	4.4	Total, agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells				Mines et puits de pétrole
Metal mines	0.4	0.6	0.9	Mines de métaux
Other mines	0.5	0.6	0.4	Autres mines
Services incidental to mining	1.2	1.6	2.2	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	0.5	0.5	0.5	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	0.5	0.6	0.7	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food	0.2	0.2	0.2	Aliments
Beverages and tobacco	0.2	0.2	0.2	Boissons et tabac
Rubber products	0.2	0.4	0.4	Produits en caoutchouc
Plastic products	1.4	1.7	1.9	Produits en matière plastique
Textiles	1.3	1.4	1.7	Textiles
Wood	0.5	0.2	0.3	Bois
Furniture and fixture	1.0	1.0	1.3	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	0.3	0.3	0.3	Papier et produits connexes
Printing and publishing	2.3	1.8	2.5	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	0.2	0.4	0.4	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	0.9	1.1	1.4	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	1.2	1.2	1.5	Fabrication de produits métalliques
Machinery	2.7	3.0	3.4	Machinerie
Aircraft and parts	13.8	12.7	13.0	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	0.2	0.2	0.2	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	4.0	9.9	8.4	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	15.6	19.9	22.1	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	7.2	7.7	8.1	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	11.3	11.8	13.5	Autre matériel électronique
Business machines	3.6	3.6	3.1	Machines de bureau
Other electrical products	1.3	1.3	1.2	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	0.6	0.6	0.6	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	0.5	0.6	0.6	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	4.3	5.0	5.3	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	1.3	1.2	1.5	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	2.3	2.4	2.7	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	2.5	2.8	2.8	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	1.5	1.7	1.8	Total, fabrication
Construction	1.2	1.7	1.2	Construction
Utilities				Services publics
Electrical power	1.2	1.2	1.2	Énergie électrique
Other utilities	0.1	0.1	0.1	Autres services publics
Total utilities	1.0	1.0	1.0	Total, services publics
Services				Services
Transportation and storage	0.1	0.2	0.2	Transport et entreposage
Communication	0.9	0.9	1.0	Communications
Wholesale trade	1.4	1.4	1.2	Commerce de gros
Retail trade	0.3	0.4	0.6	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	0.6	0.6	0.7	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	9.7	13.3	17.9	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	15.9	16.2	18.7	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	3.4	5.2	7.2	Bureaux de conseils en gestion
Other services	6.7	5.5	4.5	Autres industries des services
Total services	1.4	1.5	1.6	Total, services
Total all industries	1.4	1.5	1.7	Total, toutes les industries

TABLE 9.

TABLEAU 9.

Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry, 1991

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon l'industrie, 1991

Industries	Canadian performing company Société exécutante canadienne	Federal government Administration fédérale	Other Canadian sources Autres sources canadiennes	Foreign sources Sources étrangères	Total	Industries
in millions of \$ - en millions de \$						
Agriculture, fishing and logging						Agriculture, pêche et exploitation forestière
Agriculture	7	x	x	2	13	Agriculture
Fishing and trapping	1	x	x	-	1	Pêche et piégeage
Logging and forestry	1	5	6	-	11	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing and logging	8	6	10	2	25	Total, agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells						Mines et puits de pétrole
Metal mines	43	8	x	x	64	Mines de métaux
Other mines	4	1	1	-	6	Autres mines
Services incidental to mining	4	-	1	-	5	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	17	1	x	x	45	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	69	9	37	3	119	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing						Fabrication
Food	54	1	2	-	57	Aliments
Beverages and tobacco	9	x	x	x	10	Boissons et tabac
Rubber products	5	x	x	x	5	Produits en caoutchouc
Plastic products	19	1	x	x	20	Produits en matière plastique
Textiles	50	1	x	x	52	Textiles
Wood	5	6	8	-	19	Bois
Furniture and fixture	3	-	x	x	4	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	57	8	x	x	97	Papier et produits connexes
Printing and publishing	10	1	x	x	11	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	21	x	x	-	22	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	143	-	x	x	164	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	35	3	x	x	40	Fabrication de produits métalliques
Machinery	74	10	3	8	95	Machinerie
Aircraft and parts	289	128	10	43	469	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	54	2	x	x	72	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	144	x	x	-	147	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	305	3	x	x	749	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	32	4	x	x	41	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	221	80	35	41	377	Autre matériel électronique
Business machines	86	5	2	219	313	Machines de bureau
Other electrical products	41	3	3	6	53	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	11	2	x	x	16	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	124	x	x	x	156	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	230	2	5	27	263	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	151	3	2	23	180	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	40	7	12	3	63	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	26	4	1	-	31	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	2,238	279	186	821	3,525	Total, fabrication
Construction	9	1	-	-	10	Construction
Utilities						Services publics
Electrical power	180	11	63	3	257	Énergie électrique
Other utilities	4	1	-	-	5	Autres services publics
Total utilities	185	11	63	3	262	Total, services publics
Services						Services
Transportation and storage	17	3	x	x	21	Transport et entreposage
Communication	143	2	x	x	147	Communications
Wholesale trade	142	8	23	17	189	Commerce de gros
Retail trade	28	1	x	x	29	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	206	6	8	5	225	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	183	21	38	16	258	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	169	57	168	85	479	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	19	7	6	3	35	Bureaux de conseils en gestion
Other services	34	5	9	19	68	Autres industries des services
Total services	941	110	253	146	1,450	Total, services
Total all industries	3,450	416	550	976	5,391	Total, toutes les industries

TABLE 10.

Number of R&D Performers, by Industry and by Country of Control, 1991

TABLEAU 10.

Nombre d'exécutants de R-D, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1991

Industries	Country of control - Pays du contrôle				Industries
	Canada	U.S. É.-U.	Other Foreign Autres étranger	Total	
number - nombre					
Agriculture, fishing and logging					Agriculture, pêche et exploitation forestière
Agriculture	47	1	4	52	Agriculture
Fishing and trapping	10	-	-	10	Pêche et piégeage
Logging and forestry	11	-	-	11	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing and logging	68	1	4	73	Total, agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells					Mines et puits de pétrole
Metal mines	5	2	3	10	Mines de métaux
Other mines	7	-	-	7	Autres mines
Services incidental to mining	9	-	-	9	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	15	3	2	20	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	36	5	5	46	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing					Fabrication
Food	69	17	3	89	Aliments
Beverages and tobacco	6	1	2	9	Boissons et tabac
Rubber products	7	4	1	12	Produits en caoutchouc
Plastic products	44	6	1	51	Produits en matière plastique
Textiles	18	3	7	28	Textiles
Wood	19	1	2	22	Bois
Furniture and fixture	17	1	-	18	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	24	6	2	32	Papier et produits connexes
Printing and publishing	20	-	1	21	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	10	-	1	11	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	14	2	1	17	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	133	18	4	155	Fabrication de produits métalliques
Machinery	184	9	13	206	Machinerie
Aircraft and parts	7	8	2	17	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	25	10	4	39	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	13	1	1	15	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	12	4	2	18	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	51	3	1	55	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	67	8	8	83	Autre matériel électronique
Business machines	69	7	2	78	Machines de bureau
Other electrical products	71	12	8	91	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	27	3	4	34	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	10	3	4	17	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	27	17	14	58	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	96	43	20	159	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	92	10	8	110	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	93	5	3	101	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	1,225	202	119	1,546	Total, fabrication
Construction	52	2	2	56	Construction
Utilities					Services publics
Electrical power	10	-	-	10	Énergie électrique
Other utilities	6	1	1	8	Autres services publics
Total utilities	16	1	1	18	Total, services publics
Services					Services
Transportation and storage	17	1	-	18	Transport et entreposage
Communication	19	2	1	22	Communications
Wholesale trade	331	25	25	381	Commerce de gros
Retail trade	50	2	-	52	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	78	7	6	91	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	433	5	4	442	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	546	13	8	567	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	106	-	1	107	Bureaux de conseils en gestion
Other services	143	1	3	147	Autres industries des services
Total services	1,723	56	48	1,827	Total, services
Total all industries	3,120	267	179	3,566	Total, toutes les industries

TABLE 11.

TABLEAU 11.

Number of Persons Engaged in R&D, by Industry and by Occupational Category, 1991

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1991

Industries	Professionals Professionnels	Technicians Techniciens	Other Autres	Total	Industries
person-years années-personnes					
Agriculture, fishing and logging					Agriculture, pêche et exploitation forestière
Agriculture	63	79	77	219	Agriculture
Fishing and trapping	17	6	1	24	Pêche et piégeage
Logging and forestry	63	20	18	101	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing and logging	143	105	96	344	Total, agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells					Mines et puits de pétrole
Metal mines	177	210	67	454	Mines de métaux
Other mines	35	34	8	77	Autres mines
Services incidental to mining	30	30	3	63	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	174	94	44	312	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	416	368	122	906	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing					Fabrication
Food	351	243	58	652	Aliments
Beverages and tobacco	52	54	19	125	Boissons et tabac
Rubber products	41	24	22	87	Produits en caoutchouc
Plastic products	79	66	53	198	Produits en matière plastique
Textiles	219	187	85	491	Textiles
Wood	104	77	55	236	Bois
Furniture and fixture	20	26	12	58	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	350	384	221	955	Papier et produits connexes
Printing and publishing	110	53	19	182	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	140	86	20	246	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	457	416	283	1,156	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	237	239	61	537	Fabrication de produits métalliques
Machinery	472	428	289	1,189	Machinerie
Aircraft and parts	1,748	862	549	3,159	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	268	347	190	805	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	474	339	471	1,284	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	5,035	642	1,054	6,731	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	331	187	25	543	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	2,809	1,151	436	4,396	Autre matériel électronique
Business machines	2,376	586	235	3,197	Machines de bureau
Other electrical products	324	306	56	686	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	97	61	24	182	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	397	363	150	910	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	1,106	415	314	1,835	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	1,043	531	187	1,761	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	502	280	71	853	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	191	206	59	456	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	19,333	8,559	5,018	32,910	Total, fabrication
Construction	116	61	11	188	Construction
Utilities					Services publics
Electrical power	882	604	269	1,755	Énergie électrique
Other utilities	36	7	3	46	Autres services publics
Total utilities	918	611	272	1,801	Total, services publics
Services					Services
Transportation and storage	115	64	53	232	Transport et entreposage
Communication	1,179	423	160	1,762	Communications
Wholesale trade	1,235	702	326	2,263	Commerce de gros
Retail trade	142	350	36	528	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	804	1,376	185	2,365	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	2,172	1,271	354	3,797	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	2,949	1,564	831	5,344	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	380	148	42	570	Bureaux de conseils en gestion
Other services	387	269	64	720	Autres industries des services
Total services	9,363	6,167	2,051	17,581	Total, services
Total all industries	30,289	15,871	7,570	53,730	Total, toutes les industries

TABLE 12.

Professional Personnel Engaged in R&D, by Industry and by Degree Level, 1991

TABLEAU 12.

Personnel professionnel affecté à la R-D, selon l'industrie et le niveau du diplôme universitaire, 1991

Industries	Bachelor's Baccalauréat	Master's Maîtrise	Doctorate Doctorat	Total	Industries
person-years années-personnes					
Agriculture, fishing and logging					Agriculture, pêche et exploitation forestière
Agriculture	50	2	11	63	Agriculture
Fishing and trapping	17	-	-	17	Pêche et piégeage
Logging and forestry	46	14	3	63	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing and logging	113	16	14	143	Total, agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells					Mines et puits de pétrole
Metal mines	95	26	56	177	Mines de métaux
Other mines	17	11	7	35	Autres mines
Services incidental to mining	28	2	-	30	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	84	36	54	174	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	224	75	117	416	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing					Fabrication
Food	237	56	58	351	Aliments
Beverages and tobacco	24	8	20	52	Boissons et tabac
Rubber products	27	1	13	41	Produits en caoutchouc
Plastic products	75	4	-	79	Produits en matière plastique
Textiles	135	38	46	219	Textiles
Wood	57	23	24	104	Bois
Furniture and fixture	20	-	-	20	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	156	74	120	350	Papier et produits connexes
Printing and publishing	96	9	5	110	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	100	29	11	140	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	183	112	162	457	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	220	11	6	237	Fabrication de produits métalliques
Machinery	376	76	20	472	Machinerie
Aircraft and parts	1,318	328	102	1,748	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	237	26	5	268	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	366	92	16	474	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	3,275	1,439	321	5,035	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	265	45	21	331	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	2,119	560	130	2,809	Autre matériel électronique
Business machines	1,841	423	112	2,376	Machines de bureau
Other electrical products	275	39	10	324	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	79	12	6	97	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	183	84	130	397	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	564	223	319	1,106	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	661	173	209	1,043	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	321	104	77	502	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	176	9	6	191	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	13,386	3,998	1,949	19,333	Total, fabrication
Construction	76	40	-	116	Construction
Utilities					Services publics
Electrical power	392	221	269	882	Énergie électrique
Other utilities	23	10	3	36	Autres services publics
Total utilities	415	231	272	918	Total, services publics
Services					Services
Transportation and storage	73	32	10	115	Transport et entreposage
Communication	943	174	62	1,179	Communications
Wholesale trade	967	214	54	1,235	Commerce de gros
Retail trade	84	55	3	142	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	622	143	39	804	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	1,838	270	64	2,172	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	1,730	561	658	2,949	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	323	44	13	380	Bureaux de conseils en gestion
Other services	276	65	46	387	Autres industries des services
Total services	6,856	1,558	949	9,363	Total, services
Total all industries	21,070	5,918	3,301	30,289	Total, toutes les industries

TABLE 13.

Number of Persons Engaged in R&D, by Province and by Occupational Category, 1991

TABLEAU 13.

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et la catégorie d'occupation, 1991

Province	Professionals Professionnels	Other Autres	Total	Province
person-years années-personnes				
Newfoundland	79	32	111	Terre-Neuve
Prince Edward Island	10	21	31	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	238	139	377	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	126	200	326	Nouveau-Brunswick
Québec	8,357	7,263	15,620	Québec
Ontario	17,034	11,978	29,012	Ontario
Manitoba	302	360	662	Manitoba
Saskatchewan	292	377	669	Saskatchewan
Alberta	1,658	1,250	2,908	Alberta
British Columbia	2,191	1,821	4,012	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	2	-	2	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
Total	30,289	23,441	53,730	Total
Metropolitan areas				Régions métropolitaines
Montréal	6,767	5,471	12,238	Montréal
Toronto	7,535	6,270	13,805	Toronto

TABLE 14.

Number of Persons Engaged in R&D, by Industry Group and by Region, 1991

TABLEAU 14.

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon le groupe d'industries et la région, 1991

Industry group	Québec	Ontario	Alberta	British Columbia Colombie- Britannique	Other provinces ¹ Autres provinces ¹	Total	Groupe d'industries
person-years - années-personnes							
Agriculture, fishing and logging	104	147	18	71	14	354	Agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells	140	141	455	106	64	906	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	10,547	19,015	1,152	1,579	991	33,284	Fabrication
Construction	70	92	13	6	9	190	Construction
Utilities	726	892	1	137	45	1,801	Services publics
Services	4,033	8,725	1,269	2,113	1,055	17,195	Services
Total	15,620	29,012	2,908	4,012	2,178	53,730	Total

¹ Includes the Yukon and the Northwest Territories.¹ Y compris le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.

FOR FURTHER READING

Selected Catalogued Publications
on Science and Technology

Title

Science Statistics (Catalogue 88-001) - Price: Canada, \$7.10 per issue, \$71.00 per year, United States, \$8.50 per issue, \$85.00 per year, other countries, \$9.90 per issue, \$99.00 per year.

The 12 issues for 1993 (Volume 17) are:

- No. 1 R&D Expenditures of the Private Non-Profit Organizations, 1991
- No. 2 Factors Affecting Spending on Research and Development (R&D) Performance by Firms in Canada, 1990
- No. 3 Provincial Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, 1990-91
- No. 4 Industrial Research and Development Expenditures, 1984 to 1993
- No. 5 Total Spending on Research and Development in Canada, 1971-1993
- No. 6 The Provincial Distribution of R&D in Canada, 1979 to 1991
- No. 7 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1993-94
- No. 8 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1991-1992
- No. 9 Federal Government Personnel Engaged in Scientific and Technological (S&T) Activities, 1985-86 to 1993-94
- No. 10 Scientific and Technological Activities of Provincial Governments, 1985-86 to 1993-1994
- No. 11 The Provincial Research Organizations, 1992
- No. 12 R&D Expenditures of the Private Non-Profit Organizations, 1992

Industrial Research and Development, 1993 Intentions (with 1992 preliminary estimates and 1991 actual expenditures) (Catalogue 88-202). Price: Canada, \$44.00, United States, \$53.00, other countries, \$62.00.

Federal Scientific Activities, 1994-94, (Catalogue 88-204. Price: Canada, \$44.00, United States, \$53.00, other countries, \$62.00.

LECTURES SUGGÉRÉES

Certaines publications cataloguées sur
la science et la technologie

Titre

Statistiques des sciences (88-001 au catalogue) - Prix: Canada, 7,10 \$ par numéro, 71,00 \$ par année, États-Unis, 8,50 \$ par numéro, 85,00 \$ par année, autres pays, 9,90 \$ par numéro, 99,00 \$ par année.

Les 12 numéros pour 1993 (volume 17) sont:

- No. 1 Dépenses au titre de la R-D des organismes privés sans but lucratif, 1991
- No. 2 Facteurs influant sur les dépenses au titre de l'exécution de la recherche et du développement (R-D), selon les sociétés au Canada, 1990
- No. 3 Répartition des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, selon la province, 1990-1991
- No. 4 Dépenses encourues au titre de la recherche et du développement industriels de 1984 à 1993.
- No. 5 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1971 à 1993
- No. 6 Répartition provinciale de la R-D au Canada, 1979 à 1991.
- No. 7 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1993-1994.
- No. 8 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1991-1992
- No. 9 Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques, 1985-1986 à 1993-1994.
- No. 10 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1985-1986 à 1993-1994
- No. 11 Les organismes de recherche provinciaux, 1992
- No. 12 Dépenses au titre de la R-D des organismes privés sans but lucratif, 1992

Recherche et développement industriels, Perspective 1993 (avec des estimations provisoires pour 1992 et des dépenses réelles pour 1991) (88-202 au catalogue). Prix: Canada, 44,00 \$, États-Unis, 53,00 \$, autres pays, 62,00 \$.

Activités scientifiques fédérales, 1993-1994, (88-204 au catalogue). Prix: Canada, 44,00 \$, États-Unis, 53,00 \$, autres pays, 62,00 \$.

How to Order Catalogue Publications

These and other Statistics Canada publications may be purchased from local authorized agents and other community bookstores, through the local Statistics Canada offices, or by mail order to:

Marketing Division, Sales and Service
Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
1(613)951-7277

National toll free order line: 1-800-267-6677
Fax number: 1-(613) 951-1584
Toronto, Credit Card only (973-8018)

Pour commander des publications cataloguées

On peut se procurer la présente publication et les autres publications auprès des agents autorisés régionaux des librairies de quartier et des bureaux régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Division du marketing, Ventes et Service
Statistique Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0T6
1(613)951-7277

Commandes (sans frais partout au Canada):
1-800-267-6677
Numéro du télécopieur: 1-(613)-951-1584
Toronto, Carte de crédit seulement (973-8018)

Working Papers

Provincial Distribution of Federal Expenditures in Science and Technology, 1990-91,
(Catalogue ST-93-01) Price: \$40.00.

Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), National 1963 to 1993, and by province, 1979-1991,
(Catalogue ST-93-02). Price: \$40.00.

Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1991-92,
(Catalogue ST-93-03). Price: \$40.00.

These working papers are available from the Science and Technology Section of Statistics Canada, please contact:

Science and Technology Section

Services, Science and Technology Division

Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Tel: (613) 951-9662
FAX: (613) 951-9920

Documents de travail

Répartition des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, selon la province, 1990-1991,
(ST-93-01 au catalogue) Prix: 40,00 \$.

Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), nationale 1963 à 1993, par province, 1979 à 1991,
(ST-93-02 au catalogue). Prix: 40,00 \$.

Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1991-1992,
(ST-93-03 au catalogue). Prix: 40,00 \$.

Ces documents de travail sont disponibles à la section des sciences et de la technologie. Pour commander, veuillez contacter:

Section des sciences et de la technologie

Division des services, des sciences et de la technologie,

Statistique Canada
Ottawa, (Ontario)
K1A 0T6

Tél: (613) 951-9662
FAX: (613) 951-9920



**MODALITÉS DE PAIEMENT:**

Division de la
commercialisation
Vente des publications
Statistique Canada
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0T6

(Veuillez écrire en caractères d'imprimerie.)



1-800-267-6677

Faites débiter votre compte VISA ou MasterCard. De l'extérieur du Canada et des États-Unis, composez le (613) 951-7277. Veuillez ne pas envoyer de confirmation.



(613) 951-1584

VISA, MasterCard et bon de commande seulement.
Veuillez ne pas envoyer de confirmation; le bon télécopié tient lieu de commande originale.

(Cochez une seule case)


☐ Veuillez débiter mon compte ☐ VISA ☐ MasterCard

N° de carte

Signature _____ Date d'expiration _____

 Paiement inclus _____ \$

Veuillez faire parvenir votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du
Receveur général du Canada – Publications

 **Envoyez-moi la facture plus tard** (Un acompte est exigé pour toutes les publications commandées, sauf pour les abonnements. Un crédit maximum de 500 \$.)

 N° du bon de commande _____
(Veuillez joindre le bon)

Signature de la personne autorisée

[illegible]

► Veuillez noter que les prix au catalogue pour les É.-U. et les autres pays sont donnés en dollars américains.

TPS N° R121491807

▶ Le chèque ou mandat-poste doit être établi à l'ordre du
Receveur général du Canada – Publications.

► Les clients canadiens paient en dollars canadiens et ajoutent la TPS de 7 %. Les clients à l'étranger paient le montant total en dollars US tirés sur une banque américaine.

TOTAL

RÉDUCTION
(s'il y a lieu)

TPS (7 %)
(Clients canadiens seulement)

TOTAL GÉNÉRAL

PF 093022

MERCI DE VOTRE COMMANDE!

Statistique
Canada

Canada

THE MARKET RESEARCH HANDBOOK 1993/1994

1991 CENSUS INCLUDED

The fastest way to get off to a good start !

Brainstorming with your colleagues produces some great marketing ideas. But which ones will you use? The **Market Research Handbook** can help you narrow your options before you commit any more time and resources to developing your strategy.

This handbook is the most comprehensive statistical compendium on Canadian consumers and the businesses that serve them. It helps you to identify, define and locate your target markets.

Looking for . . .

. . . socio-economic and demographic profiles of 45 urban areas?

. . . revenue and expenditure data for retailers and small businesses?

The **Market Research Handbook** has it all . . . and more. It provides information on:

- 1991 Census information
- personal expenditures on goods and services
- size and composition of households and families
- wages, salaries and employment
- investment in Canadian industries
- labour force in various industries
- industry and consumer prices

It has been one of our bestsellers since 1977 for the simple reason that it offers such a range and depth of market data. Save time and money when you're looking for data or data sources, keep the **Market Research Handbook** close at hand for easy reference.

The **Market Research Handbook** (Cat. no. 63-224) is \$94 (plus 7 % GST) in Canada, US\$113 in the United States and US\$132 in other countries.

To order, write to Statistics Canada, Marketing Division, Publication Sales, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 or contact the nearest Statistics Canada Reference Centre listed in this publication.

If more convenient, fax your order to (613) 951-1584. Or call toll-free 1-800-267-6677 and use your VISA or MasterCard.

LE RECUEIL STATISTIQUE DES ÉTUDES DE MARCHÉ 1993/1994

RECENSEMENT DE 1991

Pour partir du bon pied !

Des séances de remue-méninges jaillissent d'excellentes idées de commercialisation. Mais lesquelles choisir ? Le **Recueil statistique des études de marché** peut vous faciliter les choix avant que vous n'engagiez plus de temps et de ressources à l'élaboration de votre stratégie.

Ce recueil statistique est le plus exhaustif qui soit sur les consommateurs canadiens et les entreprises qui les servent. Il vous aide à définir et situer vos marchés cibles.

Vous cherchez . . .

. . . des profils socio-économiques et démographiques de 45 régions urbaines ?

. . . des données sur les recettes et les dépenses de détaillants et de petites entreprises ?

Le **Recueil** contient tout cela . . . et plus encore :

- données sur le recensement de 1991
- dépenses personnelles en biens et en services
- taille et composition des ménages et des familles
- traitements, salaires et emploi
- investissements par secteur d'activité économique
- population active par secteur d'activité
- prix de l'industrie et de la consommation

Si c'est l'un de nos succès depuis 1977, c'est parce qu'il vous renseigne en long et en large sur le marché. Pour économiser temps et argent, vous ne sauriez vous en passer.

Le **Recueil statistique des études de marché** (n° 63-224 au catalogue) coûte 94 \$ (plus 7 % de TPS) au Canada, 113 \$ US aux États-Unis et 132 \$ US dans les autres pays.

Pour commander, veuillez écrire à Statistique Canada, Division du marketing, Vente des publications, Ottawa (Ontario), K1A 0T6 ou communiquer avec le Centre de consultation de Statistique Canada le plus proche (voir la liste figurant dans la présente publication)

Vous pouvez également commander par télécopieur au (613) 951-1584 ou composer sans frais le 1-800-267-6677 et utiliser votre carte VISA ou MasterCard.



ENVIRONMENTAL PERSPECTIVES

Every one is concerned about the depletion of the ozone layer, contamination of our environment with toxic wastes and the loss of species. But, how much do you **really** know about some of the major environmental interactions in Canada?

Statistics Canada has just released a new publication entitled *Environmental Perspectives 1993: Studies and Statistics*. Based on results of recently conducted surveys and studies, this new release is written to help you understand some of today's most topical environmental concerns. This 100-page publication explores five themes:

- industrial impacts on the environment
- agricultural land use
- household environmental behaviour
- waste management and recycling
- natural resource accounting

Its 13 chapters are filled with **in-depth analysis** which is augmented by explanatory tables and charts for easy understanding.

In this one-of-a-kind report, you will discover such provoking facts as:

- 9% (by weight) of waste collected by municipalities with a population greater than 50,000 was recycled in 1990
- only 15% of Canadian households report that at least one member uses public transit to travel to and from work
- the generation of electricity was the single largest source of greenhouse gases of all industrial activity in 1985

Environmental Perspectives (cat. no. 11-528E) costs only \$25 in Canada, US\$30 in the United States, and US\$35 in other countries.

To order a copy, please write to: Marketing Division, Publication Sales, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6. Or fax your order to (613) 951-1584. This publication is also available through your nearest Statistics Canada Reference Centre listed in this publication.

For faster ordering, call 1-800-267-6677 and use your VISA or MasterCard.

PERSPECTIVES SUR L'ENVIRONNEMENT

Tout le monde s'inquiète de l'appauvrissement de la couche d'ozone, de la contamination de notre environnement par des déchets toxiques et de la disparition d'espèces. Mais que connaissez-vous **vraiment** des principales interactions environnementales au Canada?

Statistique Canada vient de faire paraître une nouvelle publication intitulée *Perspectives sur l'environnement 1993 : études et statistiques*. Cette nouvelle publication, qui tire ses résultats d'études et d'enquêtes récentes, a été rédigée pour vous aider à comprendre les questions actuelles touchant l'environnement. Cet ouvrage de 100 pages explore les cinq thèmes suivants :

- répercussions de l'industrie sur l'environnement
- utilisation des terres agricoles
- comportement des ménages et l'environnement
- gestion des déchets et recyclage
- comptabilité des ressources naturelles

Ses 13 chapitres sont remplis d'**analyses en profondeur** étayées de graphiques et de tableaux qui les rendent faciles à comprendre.

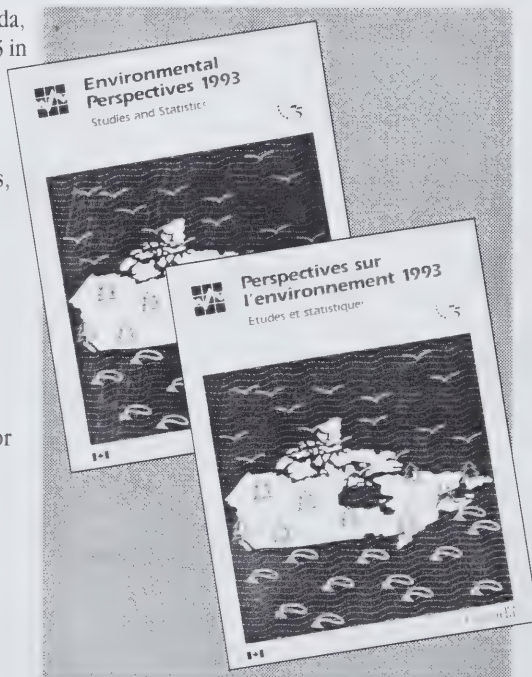
Cette publication, unique en son genre, vous fera prendre conscience de certains faits troublants, par exemple :

- En 1990, les municipalités de plus de 50 000 habitants ont recyclé 9 % du poids total des déchets recueillis;
- Seulement 15 % des ménages canadiens déclarent qu'au moins un membre de la famille utilise le transport en commun pour aller travailler;
- En 1985, la production d'électricité représentait la source principale des gaz à effet de serre pour l'ensemble de l'activité industrielle.

L'abonnement à *Perspectives sur l'environnement* (n° 11-528F au catalogue) est offert à seulement 25 \$ au Canada, 30 \$ US aux États-Unis et 35 \$ US dans les autres pays.

Pour recevoir votre exemplaire, veuillez écrire à la : Division de la commercialisation, Vente des publications, Statistique Canada, Ottawa (Ontario), K1A 0T6, ou télécopier votre commande au (613) 951-1584. Vous pouvez également vous procurer *Perspectives sur l'environnement* en communiquant avec le Centre de consultation de votre région. (La liste figure dans cette publication.)

Pour commander plus rapidement, composez le 1-800-267-6677 et utilisez votre carte VISA ou MasterCard.





88-202

Industrial Research and Development

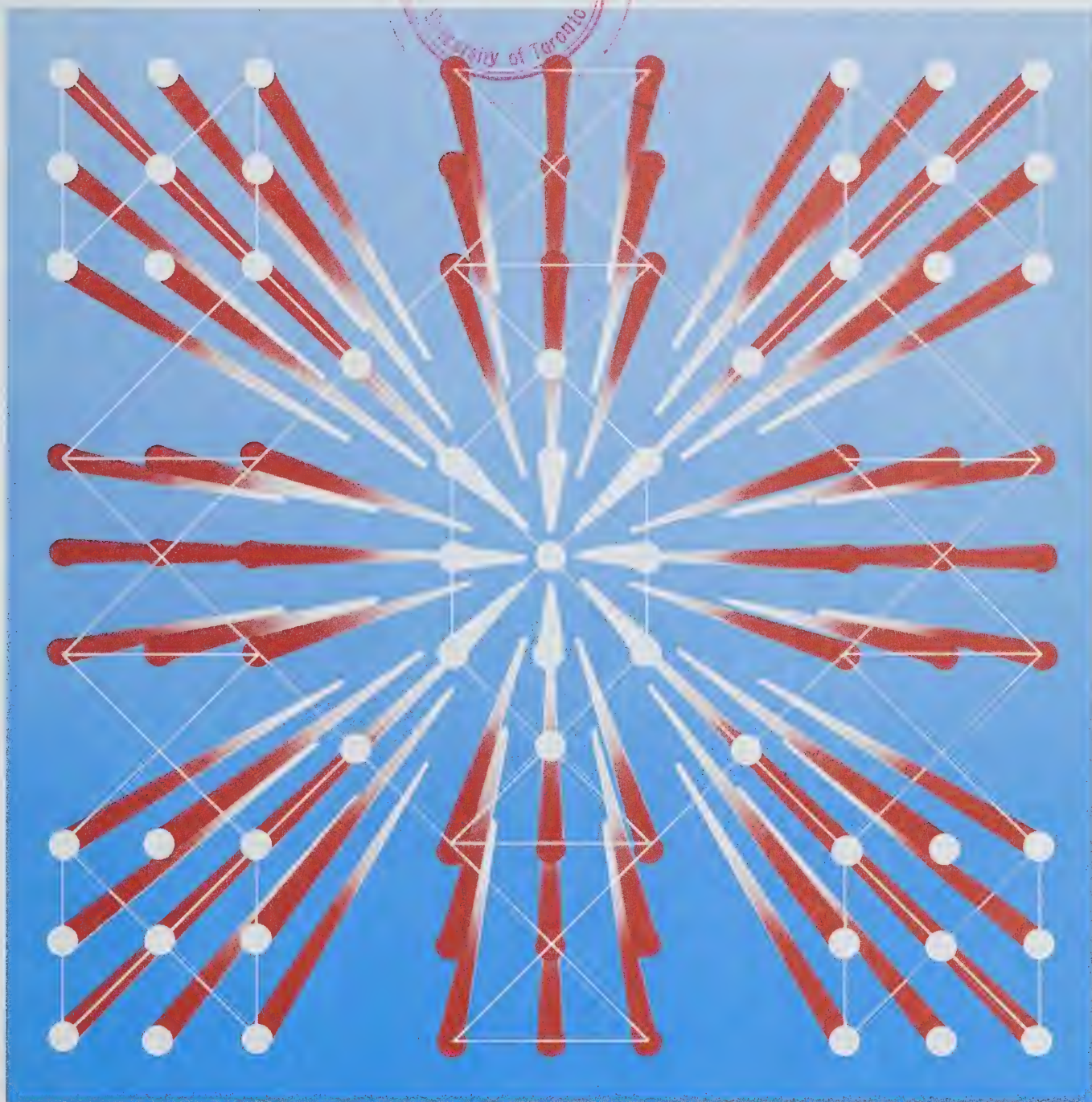
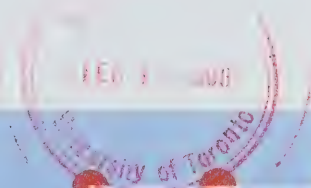
1995 Intentions

(with 1994 preliminary estimates
and 1993 actual expenditures)

Recherche et développement industriels

Perspective 1995

(avec des estimations provisoires
pour 1994 et des dépenses réelles
pour 1993)



Statistics
Canada

Statistique
Canada

Canada

Data in Many Forms . . .

Statistics Canada disseminates data in a variety of forms. In addition to publications, both standard and special tabulations are offered. Data are available on CD, diskette, computer print-out, microfiche and microfilm, and magnetic tape. Maps and other geographic reference materials are available for some types of data. Direct online access to aggregated information is possible through CANSIM, Statistics Canada's machine-readable database and retrieval system.

How to Obtain More Information

Inquiries about this publication and related statistics or services should be directed to:

Science and Technology Section,
Services, Science and Technology Division,

Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6 (Telephone: 1-613-951-9662) or to the Statistics Canada Reference Centre in:

Halifax	(1-902-426-5331)	Regina	(1-306-780-5405)
Montréal	(1-514-283-5725)	Edmonton	(1-403-495-3027)
Ottawa	(1-613-951-8116)	Calgary	(1-403-292-6717)
Toronto	(1-416-973-6586)	Vancouver	(1-604-666-3691)
Winnipeg	(1-204-983-4020)		

Toll-free access is provided for all users who reside outside the local dialing area of any of the Regional Reference Centres.

National Enquiries Line	1-800-263-1136
National Telecommunications Device for the Hearing Impaired	1-800-363-7629
National Toll-free Order-only Line (Canada and United States)	1-800-267-6677

How to Order Publications

This and other Statistics Canada publications may be purchased from local authorized agents and other community bookstores, through the local Statistics Canada offices, or by mail order to Statistics Canada, Operations and Integration Division, Circulation Management, 120 Parkdale Ave., Ottawa, Ontario, K1A 0T6.

(1-613-951-7277)
Facsimile Number (1-613-951-1584)
Toronto Credit Card Only (1-416-973-8018)

Standards of Service to the Public

To maintain quality service to the public, Statistics Canada follows established standards covering statistical products and services, delivery of statistical information, cost-recovered services and services to respondents. To obtain a copy of these service standards, please contact your nearest Statistics Canada Regional Reference Centre.

Des données sous plusieurs formes . . .

Statistique Canada diffuse les données sous formes diverses. Outre les publications, des totalisations habituelles et spéciales sont offertes. Les données sont disponibles sur disque compact, disquette, imprimé d'ordinateur, microfiche et microfilm, et bande magnétique. Des cartes et d'autres documents de référence géographiques sont disponibles pour certaines sortes de données. L'accès direct à des données agrégées est possible par le truchement de CANSIM, la base de données ordiolingue et le système d'extraction de Statistique Canada.

Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet de cette publication ou de statistiques et services connexes doit être adressée à la:

Section des sciences et de la technologie,
Division des services, des sciences et de la technologie,

Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6 (téléphone: 1-613-951-9662) ou au Centre de consultation de Statistique Canada à:

Halifax	(1-902-426-5331)	Regina	(1-306-780-5405)
Montréal	(1-514-283-5725)	Edmonton	(1-403-495-3027)
Ottawa	(1-613-951-8116)	Calgary	(1-403-292-6717)
Toronto	(1-416-973-6586)	Vancouver	(1-604-666-3691)
Winnipeg	(1-204-983-4020)		

Un service d'appel interurbain sans frais est offert à tous les utilisateurs qui habitent à l'extérieur des zones de communication locale des Centres régionaux de consultation.

Service national de renseignements	1-800-263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1-800-363-7629
Service national du numéro sans frais pour commander seulement (Canada et États-Unis)	1-800-267-6677

Comment commander les publications

On peut se procurer cette publication et les autres publications de Statistique Canada auprès des agents autorisés et des autres librairies locales, par l'entremise des bureaux locaux de Statistique Canada, ou en écrivant à Statistique Canada, la Division des Opérations et de l'intégration, Direction de la circulation, 120, avenue Parkdale, Ottawa (Ontario), K1A 0T6.

(1-613-951-7277)
Numéro du télécopieur (1-613-951-1584)
Toronto Carte de crédit seulement (1-416-973-8018)

Normes de service au public

Afin de maintenir la qualité du service au public, Statistique Canada observe des normes établies en matière de produits et de services statistiques, de diffusion d'information statistique, de services à recouvrement des coûts et de services aux répondants. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec le Centre de consultation régional de Statistique Canada le plus près de chez vous.



Statistics Canada
Services, Science and Technology Division

Industrial Research and Development

1995 Intentions

(with 1994 preliminary estimates
and 1993 actual expenditures)

Statistique Canada
Division des services, des sciences et de la technologie

Recherche et développement industriels

Perspective 1995

(avec des estimations provisoires
pour 1994 et des dépenses réelles
pour 1993)

Published by authority of the Minister
responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 1996

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

January 1996

Price: Canada: \$75.00
United States: US\$90.00
Other Countries: US\$105.00

Catalogue no. 88-202-XPB
Frequency: Annual

ISSN 1192-3385

Ottawa

Publication autorisée par le ministre
responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 1996

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Janvier 1996

Prix : Canada : 75 \$
États-Unis : 90 \$ US
Autres pays : 105 \$ US

N° 88-202-XPB au catalogue
Périodicité : annuelle

ISSN 1192-3385

Ottawa

Note of Appreciation

Canada owes the success of its statistical system to a long-standing cooperation involving Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Symbols

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

- .. figures not available.
- ... figures not appropriate or not applicable.
- nil or zero.
- amount too small to be expressed.
- ^e estimated figures.
- ⁱ spending intentions.
- ^p preliminary figures.
- ^r revised figures.
- x confidential to meet secrecy requirements of the Statistics Act.

NOTE

Due to rounding, components may not add to totals.

Canadian Cataloguing in Publication Data

Industrial research and development
(Ottawa, Ont.)
Industrial Research and Development, ...
Intentions ... = Recherche et développement
industriels, Perspective ...

Annual.
Text in English and French.
Continues: Industrial Research and
Development Statistics ... (with ... and ...
estimates) = Statistiques sur la recherche
et le développement industriels ... (avec des
estimations pour ... et ...), ISSN 0824-8133.
Title from caption.
Issued by: Services, Science and
Technology Division.
ISSN 1192-3385
CS88-202

1. Research, Industrial -- Canada --
Statistics -- Periodicals. I. Statistics
Canada. Services, Science and Technology
Division. II. Title. III. Title: Recherche
et développement industriels, perspective ...

Q180.C2 I57 1992 607'.271'021
C92-099457-1E

The paper used in this publication meets the minimum
requirements of American National Standard for Informa-
tion Sciences - Permanence of Paper for Printed Library
Materials, ANSI Z39.48 - 1984.



Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformé-
ment dans les publications de Statistique Canada:

- .. nombres indisponibles.
- ... n'ayant pas lieu de figurer.
- néant ou zéro.
- nombres infimes.
- ^e nombres estimés.
- ⁱ dépenses prévues.
- ^p nombres provisoires.
- ^r nombres rectifiés.
- x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique
relatives au secret.

NOTA

En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne corres-
pondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Industrial research and development
(Ottawa, Ont.)
Industrial Research and Development, ...
Intentions ... = Recherche et développement
industriels, Perspective ...

Annuel.
Texte en anglais et en français.
Fait suite à: Industrial Research and
Development Statistics ... (with ... and ...
estimates) = Statistiques sur la recherche
et le développement industriels ... (avec
des estimations pour ... et ...), ISSN 0824-8133.
Titre de départ.
Publié par: Division des services, des
sciences et de la technologie.
ISSN 1192-3385
CS88-202

1. Recherche industrielle -- Canada --
Statistiques -- Périodiques. I. Statistique
Canada. Division des services, des sciences
et de la technologie. II. Titre. III. Titre:
Recherche et développement industriels,
perspective ...

Q180.C2 I57 1992 607'.271'021
C92-099457-1F

Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences
minimales de l'"American National Standard for Informa-
tion Sciences" - "Permanence of Paper for Printed Library
Materials", ANSI Z39.48 - 1984.



Foreword

Innovation is essential for economic progress and to provide the economic surplus required to improve the quality of life, conserve resources and preserve the environment. The innovation process involves a number of elements concerned with the generation, dissemination and application of new knowledge: research and development (R&D) to provide new ideas; education and information services to develop the required personnel; design, engineering and marketing services to incorporate the new ideas into the production and distribution systems.

R&D statistics, therefore, measure only part of the effort necessary for innovation. However, R&D is at the heart of the innovation process.

While R&D is also carried out by other sectors, such as governments and universities, industrial R&D is most clearly linked to technological innovation and, hence, economic growth. Canada does not, of course, rely only on domestic R&D for new ideas and innovation. A great deal of information comes from abroad in the form of information embodied in new machinery and equipment, in the minds of scientists and engineers, in scientific and technical journals and in designs, drawings, tooling and manufacturing specifications. Some data are presented on the acquisition of R&D from abroad, but much of the flow of technological information cannot be measured.

In many ways it is more efficient to acquire the results of R&D performed by others since the cost of securing such information is usually less than the cost of duplicating it. However, some indigenous R&D is necessary not only to ensure that new inventions are appropriate to Canadian manufacturing and marketing conditions, but also to ensure that foreign R&D can be properly assimilated, i.e., understood and adapted. It also provides the Canadian firm with a better bargaining position for exchanges of technological information. Domestic performance of R&D is, therefore, necessary even if we wish only to be effective imitators and adapters.

Statistics Canada has collected data on R&D in Canadian industry for 39 years. Maintaining the continuity and comparability of these data over time is of considerable importance. This publication, the eleventh issue of an annual series, summarizes industrial R&D activities in Canada. It presents historical and current statistical information on industrial research and development activities for the years 1963 to 1995. Current data for 1993 actual expenditures, 1994 preliminary estimates, and 1995 spending intentions are derived from the surveys "Research and Development in Canadian Industry" and "Energy R&D Expenditures" conducted in 1994.

Avant-propos

L'innovation est essentielle au progrès économique et à la création de l'excédent économique nécessaire à l'amélioration de la qualité de la vie et de l'environnement et à la préservation des ressources. Le processus d'innovation comporte un certain nombre d'éléments associés à la création, à la diffusion et à l'application de nouvelles connaissances: la recherche et le développement (R-D) pour trouver les nouvelles idées, les services d'enseignement et d'information pour former la main-d'oeuvre nécessaire, les services de construction, d'ingénierie et de commercialisation pour introduire les idées nouvelles dans les systèmes de production et de distribution.

Les statistiques de R-D ne mesurent donc qu'une partie des efforts nécessaires à l'innovation. Les activités de R-D n'en demeurent pas moins au coeur du processus même.

Bien que les administrations publiques et les universités exercent également des activités de R-D, la recherche et le développement industriels sont plus étroitement liés aux innovations technologiques et, par conséquent, à la croissance économique. Le Canada ne s'appuie évidemment pas uniquement sur la R-D faite sur son propre territoire. En effet, une large part de la connaissance vient de l'étranger sous forme de machines et de matériels nouveaux, dans l'esprit des savants et des ingénieurs, dans les revues scientifiques et techniques, et sous forme d'études, de dessins, d'outillage et de spécifications pour la fabrication. On trouvera ici quelques renseignements sur les services de R-D achetés à l'étranger, mais cet apport ne peut toutefois être mesuré entièrement.

À bien des égards, il est plus commode d'obtenir des résultats de la R-D effectuée à l'étranger, car cela est habituellement moins coûteux. Toutefois, il est nécessaire qu'une partie de la R-D se fasse au pays non seulement pour que les inventions correspondent aux exigences des fabricants et du marché canadien, mais également pour qu'il soit possible de comprendre et d'adapter convenablement la recherche et le développement étrangers. De ce fait, l'entreprise canadienne se trouve également dans une meilleure posture face aux échanges de renseignements technologiques. Une mesure de la performance nationale au chapitre de la R-D est par conséquent nécessaire, même si nous ne voulons être que des imitateurs et des adaptateurs efficaces.

Statistique Canada recueille les données sur la R-D industrielle au Canada depuis 39 ans. Il est essentiel de maintenir la continuité et la comparabilité des résultats. La présente publication, la onzième d'une série annuelle, résume les activités industrielles de R-D au Canada. Elle présente des statistiques historiques et courantes sur les activités de recherche et de développement industriels effectuées de 1963 à 1995. Les données courantes pour 1993, les estimations provisoires pour 1994, et les dépenses prévues pour 1995 sont tirées des enquêtes "Recherche et développement dans l'industrie canadienne" et "Dépenses de R-D énergétique" menées en 1994.

Readers interested in the conceptual basis for R&D surveys in Canada are invited to order **A Framework for Measuring Research and Development Expenditures in Canada** (Catalogue 88-506E).

More specific enquiries should be directed to the Services, Science and Technology Division. We are grateful to the responding firms who cooperated in this survey. We realize that the data requested are generally not readily available and require considerable effort to prepare. Any suggestions from these firms, or other users, for modifications to either the questionnaire or publication will be carefully considered.

This publication was written by **Michel Boucher**, Project Leader, Private Sector, under the direction of **Fred Gault**, Director, Services, Science and Technology Division.

Les lecteurs intéressés aux fondements conceptuels des enquêtes sur la R-D au Canada peuvent commander la publication **Critères servant à mesurer les dépenses consacrées à la recherche et au développement au Canada** (Numéro 88-506F au catalogue).

Les demandes de renseignements plus détaillées doivent être faites à la Division des services, des sciences et de la technologie. Nous tenons à remercier les sociétés qui ont participé à l'enquête. Nous savons qu'elles ont dû faire beaucoup d'efforts pour assembler des données qui n'étaient pas toujours faciles à trouver. Nous accorderons une attention spéciale aux suggestions qu'elles ou d'autres utilisateurs nous adresseront en vue de modifier le questionnaire ou la publication.

L'auteur de la présente publication est **Michel Boucher**, Chef, Secteur privé, qui a travaillé sous la direction de **Fred Gault**, Directeur, Division des services, des sciences et de la technologie.

Table of Contents

	Page
Highlights	9
Chapters 1 to 4	11
1. R&D Expenditures	13
International Comparisons	13
Compared to GERD	15
Trends	16
Concentration Among Companies	17
Concentration Among Industries	18
By Company Size	20
By Country of Control of Performers	21
By Size of R&D Program	23
Compared to Performing Company Revenues	24
By Sources of Funds	25
By Province	26
2. Energy R&D Expenditures	28
3. R&D Personnel	30
By Industry of Employer	30
By Occupational Category	31
By Province	33
4. Payments for Technological Services	35
Appendix I. Survey Methodology and Reliability of the Data	37
Survey Methodology	39
The Survey	39
The Response	41
Technical Notes	42
Statistics for Even Years	42
Terminology	42
Industrial Classification	44
Definitions	45
Research and Development	45
Interpretation of R&D	46
Specific Cases and Their Treatment	48
Energy Research and Development	49
Reliability of the Data	51
Appendix II. Tables 1 to 15	55
For Further Reading - Catalogued Publications on Science and Technology	77
Order Form	78

Table des matières

	Page
Faits saillants	9
Chapitres 1 à 4	11
1. Dépenses au titre de la R-D	13
Comparaisons internationales	13
Comparaison avec la DIRD	15
Tendances	16
Concentration dans les sociétés	17
Concentration dans les industries	18
Selon la taille des sociétés	20
Selon le pays du contrôle des sociétés exécutantes	21
Selon la taille des dépenses de R-D	23
En pourcentage des revenus de la société exécutante	24
Selon les sources de financement	25
Selon la province	26
2. Dépenses au titre de la R-D énergétique	28
3. Personnel affecté à la R-D	30
Selon la branche d'activité de l'employeur	30
Selon la catégorie d'occupation	31
Selon la province	33
4. Paiements pour les services technologiques	35
Annexe I. Méthodologie de l'enquête et fiabilité des données	37
Méthodologie de l'enquête	39
L'enquête	39
Les réponses	41
Notes techniques	42
Statistiques des années paires	42
Terminologie	42
La classification industrielle	44
Définitions	45
Recherche et développement	45
Interprétation de la R-D	46
Cas particuliers et leurs traitements	48
Recherche et développement énergétiques	49
Fiabilité des données	51
Annexe II. Tableaux 1 à 15	55
Lectures suggérées - Certaines publications cataloguées sur la science et la technologie	77
Bon de commande	79

Table of Contents - Continued**List of Text Tables**

Table	Page
1.1 International Comparison of BERD, by Selected OECD Countries, 1991 to 1993	14
1.2 Canada and United States Projected Company-Funded R&D, 1990 to 1994	14
1.3 GERD by Performing Sector, 1963 to 1995	15
1.4 Summary of Industrial R&D Expenditures, 1963 to 1994	17
1.5 Concentration of Industrial R&D Among Companies, 1973 to 1995	18
1.6 Concentration of Industrial R&D Among Industries, 1991 to 1995	19
1.7 Average Total Intramural R&D Expenditures, by Performing Company Revenue Size, 1993	20
1.8 Average Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1993	21
1.9 Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms Compared to Industry Totals, by Industry Group, 1991 to 1993	22
1.10 Total Intramural R&D Expenditures, by Size of R&D Program, 1991 to 1993	23
1.11 Sources of Funds for Intramural R&D, by Size of R&D Program, 1993	23
1.12 Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Company Revenue Size, 1991 to 1993	24
1.13 Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Country of Control, 1991 to 1993	24
1.14 Sources of Funds for Intramural R&D, 1991 to 1993	26
1.15 Provincial Distribution of Intramural R&D Expenditures, 1993	27
1.16 Distribution of Intramural R&D Expenditures for Québec and Ontario, for Selected Industries, 1993	27
2.1 Number of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1993	28

Table des matières - suite**Liste des tableaux explicatifs**

Tableau	Page
1.1 Comparaison internationale de la DIRDE, selon certains pays de l'OCDE, 1991 à 1993	14
1.2 Prévisions de la R-D financée par les sociétés - Canada et États-Unis, 1990 à 1994	14
1.3 DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1995	15
1.4 Sommaire des dépenses au titre de la R-D industrielle, 1963 à 1994	17
1.5 Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les sociétés, 1973 à 1995	18
1.6 Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les industries, 1991 à 1995	19
1.7 Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la tranche des revenus de la société exécutante, 1993	20
1.8 Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1993	21
1.9 Dépenses intra-muros au titre de la R-D des sociétés sous contrôle canadien par rapport aux dépenses totales de l'industrie, selon le groupe d'industries, 1991 à 1993	22
1.10 Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille des dépenses de R-D, 1991 à 1993	23
1.11 Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille des dépenses de R-D, 1993	23
1.12 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon la tranche des revenus de la société, 1991 à 1993	24
1.13 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon le pays du contrôle, 1991 à 1993	24
1.14 Sources de financement de la R-D intra-muros, 1991 à 1993	26
1.15 Répartition provinciale des dépenses intra-muros au titre de la R-D, 1993	27
1.16 Répartition des dépenses intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1993	27
2.1 Nombre d'exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1993	28

Table of Contents - Continued**List of Text Tables - Concluded**

Table	Page
2.2 R&D Expenditures of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1993	28
2.3 Energy R&D Expenditures, by Area of Technology and by Source of Funds, 1993	29
3.1 Number of Persons Engaged in R&D, by Selected Industries, 1991 to 1993	31
3.2 Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category, 1991 to 1993	32
3.3 Professional Personnel Engaged in R&D, by Degree Level, 1991 to 1993	32
3.4 Provincial Distribution of R&D Personnel, by Occupational Category, 1993	34
3.5 Distribution of R&D Personnel for Québec and Ontario, by Selected Industries, 1993 ✓	34
4.1 Foreign Payments Made or Received for Technological Services, 1963 to 1993	36
4.2 Foreign Payments Made or Received for Technological Services, by Selected Industries, 1993	36

List of Charts

Chart	Page
1.1 BERD as a Percent of GDP, by Selected OECD Countries, 1983 and 1993	13
1.2 Current Intramural R&D Expenditures, 1987 to 1994	16
1.3 Estimated Relative 1995 R&D Spending for Selected Industries	19
1.4 Distribution of Intramural R&D Expenditures, by Country of Control of Performers and by Industry Group, 1993	22
1.5 Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1993	25
3.1 R&D Personnel, by Selected Industries, 1993	30
3.2 R&D Personnel, by Occupational Category and by Degree Level, 1993	33

Table des matières - suite**Liste des tableaux explicatifs - fin**

Tableau	Page
2.2 Dépenses de R-D encourues par exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1993	28
2.3 Dépenses de R-D énergétique, selon le secteur de technologie et les sources de financement, 1993	29
3.1 Nombre de personnes affectées à la R-D, selon certaines industries, 1991 à 1993	31
3.2 Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1991 à 1993	32
3.3 Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau du diplôme universitaire, 1991 à 1993	32
3.4 Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1993	34
3.5 Répartition du personnel affecté à la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1993	34
4.1 Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, 1963 à 1993	36
4.2 Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, selon certaines industries, 1993	36

Liste des graphiques

Graphique	Page
1.1 La DIRDE en pourcentage du PIB, selon certains pays de l'OCDE, 1983 et 1993	13
1.2 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, 1987 à 1994	16
1.3 Dépenses relatives de R-D estimées pour 1995 pour certaines industries	19
1.4 Répartition des dépenses de R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante et selon le groupe d'industries, 1993	22
1.5 Sources de financement pour la R-D intra-muros, selon le groupe d'industries, 1993	25
3.1 Personnel affecté à la R-D, selon certaines industries, 1993	30
3.2 Personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1993	33

Table of Contents - Concluded**List of Tables in Appendix II**

Table	Page
1. GERD, by Performing Sector, 1963 to 1995	57
2. BERD Compared to GERD and GDP, 1963 to 1994	58
3. Total Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1991 to 1995	59
4. Total Intramural R&D Expenditures, by Province, 1991 to 1993	60
5. Current Intramural R&D Expenditures, by Province, 1991 to 1993	60
6. Total Intramural R&D Expenditures for Québec, by Selected Industries, 1991 to 1993	61
7. Total Intramural R&D Expenditures for Ontario, by Selected Industries, 1991 to 1993	62
8. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry, 1991 to 1993	63
9. Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry, 1993	64
10. Number of R&D Performers, by Industry and by Country of Control, 1993	65
11. Number of Persons Engaged in R&D, by Industry and by Occupational Category, 1993	66
12. Professional Personnel Engaged in R&D, by Industry and by Degree Level, 1993	67
13. Number of Persons Engaged in R&D, by Province and by Occupational Category, 1993	68
14. Number of Persons Engaged in R&D, by Industry Group and by Region, 1993	68
15. Number of R&D Performers, by SIC (Standard Industrial Classification), 1993	69

Table des matières - fin**Liste des tableaux de l'Annexe II**

Tableau	Page
1. DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1995	57
2. La DIRDE par rapport à la DIRD et le PIB, 1963 à 1994	58
3. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie, 1991 à 1995	59
4. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1991 à 1993	60
5. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1991 à 1993	60
6. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec, selon certaines industries, 1991 à 1993	61
7. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour l'Ontario, selon certaines industries, 1991 à 1993	62
8. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie, 1991 à 1993	63
9. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon l'industrie, 1993	64
10. Nombre d'exécutants de R-D, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1993	65
11. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1993	66
12. Personnel professionnel affecté à la R-D, selon l'industrie et le niveau du diplôme universitaire, 1993	67
13. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et la catégorie d'occupation, 1993	68
14. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon le groupe d'industries et la région, 1993	68
15. Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (Classification type des industries), 1993	69

Highlights

- At 0.8% of Gross Domestic Product (GDP) in 1993, business enterprise expenditures on R&D (BERD) were similar to those of the "middle rank" of OECD countries, but less than those of others such as Sweden (2.1%), Japan (1.9%), the United States (1.9%), and Germany (1.7%).
- In 1995 the business enterprise sector plans to perform 59% of all Canadian R&D, which would make it the largest performing sector.
- Industrial research and development expenditures have grown steadily since 1963. For example, the level of current intramural expenditures increased at an average annual rate of 12.7% from 1974 to 1994. However, the change in real terms is less than that. The annual compounded growth rate, when the expenditures are deflated by the implicit price index of the Gross Domestic Product, is reduced to 7.5%.
- Most industrial R&D in Canada is performed by a small number of firms. Out of 4,485 companies which reported performing R&D in 1993, 25 (or 0.6% of total performing firms) accounted for more than half the R&D performed. Only 19 companies spent more than \$50 million, 38 more than \$25 million and 173 more than \$5 million.
- Of the 4,485 firms that carried out R&D in 1993, 449 were under foreign control. Generally speaking, foreign firms are larger than Canadian ones. The former accounted for \$2,017 million of total intramural R&D expenditures in 1993, compared to \$4,357 million for Canadian-controlled companies.
- R&D activities are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 67% of R&D facilities being located in one or the other of these two provinces. They account for 83% of total intramural expenditures for 1993.

Faits saillants

- En 1993, les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et du développement du secteur des entreprises (DIRDE), représentaient 0,8 % du produit intérieur brut (PIB). Ce ratio est semblable à ceux des pays membre de l'OCDE dit "de taille moyenne", mais inférieur à ceux des pays tels que la Suède (2,1%), le Japon (1,9 %), les États-Unis (1,9 %), et l'Allemagne (1,7 %).
- En 1995, le secteur des entreprises commerciales prévoit exécuter 59 % de toute la R-D effectuée au Canada, ce qui en ferait le plus important secteur d'exécution.
- Les dépenses au titre de la R-D industrielle ont augmenté régulièrement depuis 1963. Ainsi, les dépenses courantes intra-muros ont augmenté à un taux annuel moyen de 12,7 % entre 1974 et 1994. Cependant, l'accroissement réel est inférieur à ce chiffre. Après déflation des dépenses par l'indice implicite des prix du produit intérieur brut, le taux de croissance annuel composite descend à 7,5%.
- La plus grande partie de la R-D industrielle au Canada est exécutée par un petit nombre de sociétés. Parmi les 4 485 sociétés qui ont déclaré et exécuté de la R-D en 1993, 25 d'entre elles (soit 0.6 % de l'ensemble des sociétés exécutantes) comptaient pour près de la moitié de la R-D exécutée. Seulement 19 compagnies ont dépensé plus de 50 millions de \$, 38 ont dépensé plus de 25 millions de \$, et 173 plus de 5 millions de dollars.
- Parmi les 4 485 sociétés qui ont exécuté de la R-D en 1993, 449 étaient sous contrôle étranger. De façon générale, la taille des sociétés sous contrôle étranger est plus grande que celles sous contrôle canadien. Les premières comptent pour 2 017 millions de \$ du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D en 1993, comparativement à 4 357 millions de \$ dépensés par les sociétés sous contrôle canadien.
- Les activités de R-D sont fortement concentrées au Québec et en Ontario, puisque 67 % des installations de R-D sont situées dans l'une ou l'autre de ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 83% du total des dépenses intra-muros de R-D en 1993.

- About 56% of all R&D activity takes place in Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry where 88% of this industry's total R&D activity is performed. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the transportation equipment industries with 55% of the total activity.
- Seven percent of R&D performing firms have reported energy R&D expenditures for 1993. These companies, performing 18% of all industrial R&D, spent \$607 million on intramural energy R&D.
- In 1993, 53% of all industrial R&D personnel were concentrated in seven major industries - Telecommunication equipment, Aircraft and parts, Engineering and scientific services, Finance, insurance and real estate, Other electronic equipment, Pharmaceutical and medicine, and Business machines (a total of 984 firms).
- Environ 56% de toute l'activité de R-D s'effectue en Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 88 % du total de l'activité de R-D de ce secteur est réalisé en Ontario. Par ailleurs, le Québec domine dans le secteur du matériel de transport avec 55 % de l'activité totale dans ce domaine.
- Sept pourcent des sociétés qui font de la recherche et du développement ont déclaré des dépenses au titre de la R-D énergétique en 1993. Ces sociétés, qui ont effectué 18% de toutes les activités de R-D industrielle, ont consacré 607 millions de \$ à la R-D énergétique intra-muros.
- En 1993, 53 % de tout le personnel de la R-D industrielle était concentré dans sept industries principales - Équipement de télécommunication, Aéronefs et pièces, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Finances, assurances et services immobiliers, Autre matériel électronique, Produits pharmaceutiques et médicaments, et Machines de bureau (soit, un total de 984 sociétés).

Chapters 1 to 4

Chapitres 1 à 4

1.R&D Expenditures

... International Comparisons

- At 0.8% of Gross Domestic Product (GDP) in 1993, business enterprise expenditures on R&D (BERD) were similar to those of the "middle rank" of OECD member countries, but less than those of others such as Sweden (2.1%), Japan (1.9%), United States (1.9%), and Germany (1.7%).
- Most countries, particularly Sweden, Japan and France, have increased their industrial R&D effort during the last 10 years. In comparison, the Canadian effort has increased relatively little.
- Table 1.2 shows the relative increase in the current level of company-funded R&D in Canada and in the United States.

1. Dépenses au titre de la R-D

... Comparaisons internationales

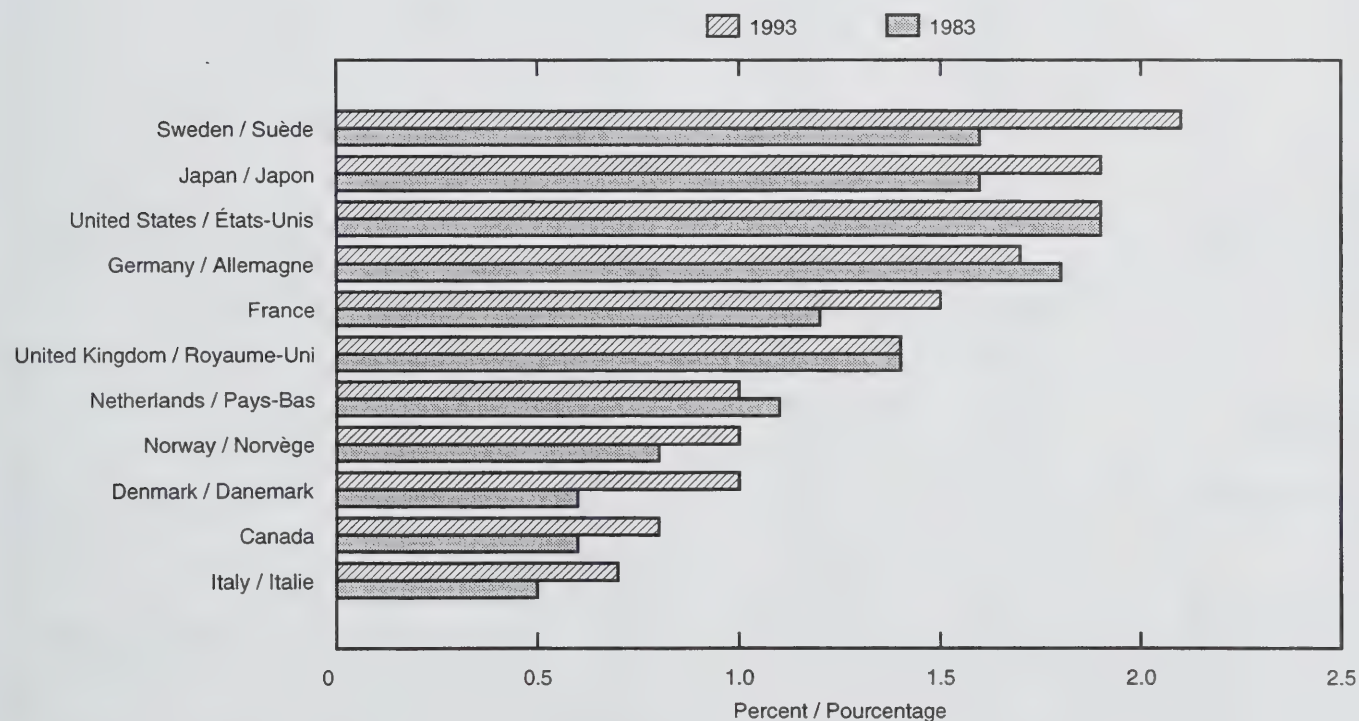
- En 1993, les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et du développement du secteur des entreprises (DIRDE), représentaient 0,8 % du produit intérieur brut (PIB). Ce ratio est semblable à ceux des pays membres de l'OCDE dit "de taille moyenne", mais inférieur à ceux des pays tel que la Suède (2,1 %), le Japon (1,9 %), les États-Unis (1,9 %), et l'Allemagne (1,7 %).
- Au cours des 10 dernières années, la plupart des pays, spécialement la Suède, le Japon et la France, ont augmenté leur effort de R-D industriels. En comparaison, l'effort canadien a relativement peu augmenté.
- Le tableau 1.2 indique l'augmentation relative du niveau actuel de la R-D effectuée et financée au Canada et aux États-Unis par les sociétés.

Chart - 1.1

BERD as a Percent of GDP, by Selected OECD Countries, 1983 and 1993

Graphique - 1.1

La DIRDE en pourcentage du PIB, selon certains pays de l'OCDE, 1983 et 1993



Source: OCDE Principaux indicateurs de la science et de la technologie, 1995-1, 1995.

Source: OECD, Main Science and Technology Indicators 1995-1, 1995.

TABLE 1.1

International Comparison of BERD, by Selected OECD Countries, 1991 to 1993

Country	BERD/GDP			Pays
	DIRDE/PIB			
	1991	1992	1993	
percent - pourcentage				
Sweden	1.9	..	2.1	Suède
Japan	2.2	2.1	1.9	Japon
United States	2.1	2.0	1.9	États-Unis
Germany	1.8	1.7	1.7	Allemagne
France	1.5	1.5	1.5	France
United Kingdom	1.4	1.4	1.4	Royaume-Uni
Netherlands	1.0	1.0	..	Pays-Bas
Norway	1.0	..	1.0	Norvège
Denmark	1.0	1.0	1.0	Danemark
Canada	0.8	0.8	0.8	Canada
Italy	0.8	0.8	0.7	Italie

Source: OECD Main Science and Technology Indicators, 1995-1, 1995.

Source: OCDE Principaux indicateurs de la science et de la technologie, 1995-1, 1995.

TABLE 1.2

Canada and United States Projected Company-Funded R&D, 1990 to 1994

	1990	1991 ¹	1992 ¹	1993 ¹	1994 ¹	
United States ¹	81.6	90.6	96.6	98.0	99.8	États-Unis ¹
Percentage change	11	11	7	1	2	Variation en pourcentage
Canada ²	3.4	3.5	3.7	4.1	4.4	Canada ²
Percentage change	10	3	6	10	7	Variation en pourcentage

¹ In billions of current U.S. dollars.¹ En milliards de dollars É.-U. courants.² In billions of current Canadian dollars.² En milliards de dollars canadiens courants.

Source: U.S. Statistics - Science Resources Studies, National Science Foundation, 95-324.

Source: Statistiques des É.-U. - Science Resources Studies, National Science Foundation, 95-324.

... Compared to GERD

- The business enterprise sector in 1995 is expected to perform about 59% of all Canadian R&D, often referred to as GERD (gross domestic expenditures on research and development), which would make it the largest performing sector.
- The business enterprise sector's participation (natural sciences and engineering only) in GERD has increased from 35% in 1973 to 57% in 1993. The federal government and the higher education shares fell correspondingly from 30% to 15% and 31% to 25% respectively. The other sectors, however, have maintained their share of all R&D performed in Canada.

... Comparaison avec la DIRD

- On s'attend à ce que le secteur des entreprises commerciales réalise en 1995 environ 59 % de toute la R-D effectuée au Canada, communément appelée la DIRD (dépense intérieure brute en recherche et développement), ce qui en ferait le plus important secteur d'exécution.
- La participation du secteur des entreprises commerciales à la DIRD (sciences naturelles et génie seulement) est passée de 35 % en 1973 à 57 % en 1993. Les parts de l'administration fédérale et du secteur de l'enseignement supérieur ont baissé en conséquence, passant respectivement de 30 % à 15 % et de 31 % à 25 %. Cependant, les autres secteurs ont gardé le même niveau de participation à l'ensemble de la R-D exécutée au Canada.

TABLE 1.3

GERD by Performing Sector, 1963 to 1993

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises ¹	Higher education	Private non-profit organizations	Total
Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales ¹	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
percent - pourcentage						
1963 ¹	38	4	38	19	1	100
1964 ¹	35	3	41	20	1	100
1965 ¹	33	3	43	20	1	100
1966 ¹	32	3	42	22	1	100
1967 ¹	33	3	39	24	1	100
1968 ¹	34	3	37	25	1	100
1969 ¹	31	3	38	27	1	100
1970 ¹	30	3	39	28	1	100
1971	29	3	33	34	1	100
1972	29	4	34	32	1	100
1973	30	4	35	31	1	100
1974	29	4	37	29	1	100
1975	28	4	37	30	1	100
1976	28	4	37	31	1	100
1977	26	4	37	31	1	100
1978	26	4	39	30	1	100
1979	23	4	42	31	1	100
1980	21	4	45	30	1	100
1981	20	4	49	27	1	100
1982	20	4	49	27	1	100
1983	21	4	48	27	1	100
1984	21	3	49	25	1	100
1985	19	3	53	24	1	100
1986	18	3	55	24	1	100
1987 ^r	16	3	56	24	1	100
1988	16	3	56	24	1	100
1989 ^r	16	3	55	25	1	100
1990	16	3	54	25	1	100
1991	15	3	54	26	1	100
1992 ^r	15	3	55	26	1	100
1993 ^r	15	2	57	25	1	100
1994 ^p	14	2	58	25	1	100
1995 ⁱ	13	2	59	24	1	100

¹ Excludes R&D in the social sciences and humanities.¹ Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.

Source: Appendix II, Table 1.

Source: Tableau 1 de l'annexe II.

... Trends

Trends in industrial R&D activity are indicated most accurately by current intramural expenditures. Capital expenditures fluctuate considerably since individual companies do not regularly purchase land, buildings or major items of R&D equipment. Current intramural expenditures indicate the level of commitment by the firm for R&D since they cover the cost of wages and consumables for workers who are usually permanent employees. Analyses of trends in R&D activity concentrate, therefore, on current intramural expenditures.

- Table 1.4 shows that industrial research and development expenditures have grown steadily since 1963. For example the level of current intramural expenditures increased at an average annual rate of 12,7% from 1974 to 1994. However, the change in real terms is less than that. The annual compounded growth rate, when the expenditures are deflated by the implicit price index of the Gross Domestic Product, is reduced to 7.5%.

... Tendances

Ce sont les dépenses courantes intra-muros qui indiquent avec le plus de précision les tendances de la R-D industrielle. Les investissements varient considérablement, étant donné que les sociétés individuelles n'achètent pas régulièrement des terrains, des immeubles ou des éléments importants de matériel de R-D. Les dépenses courantes intra-muros indiquent le niveau d'engagement de la société dans la R-D, étant donné qu'elles englobent le coût des salaires et des produits consommables pour les travailleurs, qui sont généralement des employés permanents. Les analyses de tendance de l'activité de R-D traitent donc généralement des dépenses courantes intra-muros.

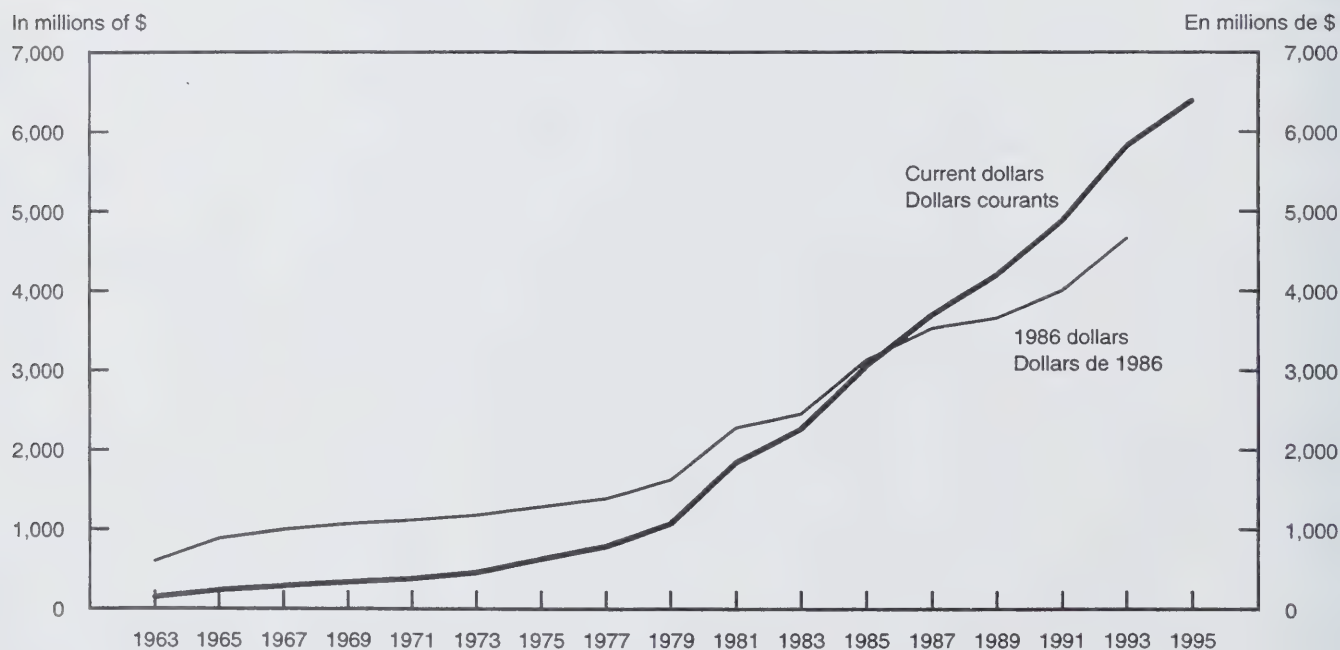
- Le tableau 1.4 indique que les dépenses au titre de la R-D industrielle ont augmenté régulièrement depuis 1963. Ainsi, les dépenses courantes intra-muros ont augmenté à un taux annuel moyen de 12,7 % entre 1974 et 1994. Cependant, l'accroissement réel est inférieur à ce chiffre. Après déflation des dépenses par l'indice implicite des prix du produit intérieur brut, le taux de croissance annuel composite descend à 7,5 %.

Chart - 1.2

Current Intramural R&D Expenditures, 1963 to 1995

Graphique - 1.2

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, 1963 à 1995



Source: Table 1.4.

Source: Tableau 1.4.

TABLE 1.4

Summary of Industrial R&D Expenditures, 1963 to 1994

Year	Current dollars - Dollars courants			Current expenditures in 1986 dollars	GDP implicit price index (1986)
	Current intramural expenditures	Capital expenditures	Total intramural expenditures		
Année	Dépenses courantes intra-muros	Immobilisations	Total des dépenses intra-muros	Dépenses courantes en dollars de 1986	Indice des prix du PIB (1986)
in millions of \$ - en millions de \$					
1963	150	26	176	600	25.0
1965	234	51	285	883	26.5
1967	289	44	333	996	29.0
1969	336	33	369	1,072	31.4
1971	380	33	413	1,120	33.9
1973	460	42	503	1,180	39.0
1975	631	69	700	1,288	49.0
1977	786	70	857	1,389	56.6
1979	1,074	191	1,266	1,628	66.0
1981	1,845	280	2,124	2,280	80.9
1983	2,267	336	2,602	2,456	92.3
1985	3,055	579	3,635	3,127	97.7
1987 ^r	3,693	649	4,342	3,527	104.7
1989 ^r	4,201	634	4,836	3,656	114.9
1991	4,879	560	5,439	4,003	121.9
1992 ^r	5,378	468	5,845	4,358	123.4
1993 ^r	5,820	554	6,374	4,667	124.7
1994 ^p	6,147	596	6,743	4,898	125.5

Source: Appendix II, Table 2.

TABLEAU 1.4

Sommaire des dépenses au titre de la R-D industrielle, 1963 à 1994

Year	Current dollars - Dollars courants			Current expenditures in 1986 dollars	GDP implicit price index (1986)
	Current intramural expenditures	Capital expenditures	Total intramural expenditures		
Année	Dépenses courantes intra-muros	Immobilisations	Total des dépenses intra-muros	Dépenses courantes en dollars de 1986	Indice des prix du PIB (1986)
in millions of \$ - en millions de \$					
1963	150	26	176	600	25.0
1965	234	51	285	883	26.5
1967	289	44	333	996	29.0
1969	336	33	369	1,072	31.4
1971	380	33	413	1,120	33.9
1973	460	42	503	1,180	39.0
1975	631	69	700	1,288	49.0
1977	786	70	857	1,389	56.6
1979	1,074	191	1,266	1,628	66.0
1981	1,845	280	2,124	2,280	80.9
1983	2,267	336	2,602	2,456	92.3
1985	3,055	579	3,635	3,127	97.7
1987 ^r	3,693	649	4,342	3,527	104.7
1989 ^r	4,201	634	4,836	3,656	114.9
1991	4,879	560	5,439	4,003	121.9
1992 ^r	5,378	468	5,845	4,358	123.4
1993 ^r	5,820	554	6,374	4,667	124.7
1994 ^p	6,147	596	6,743	4,898	125.5

Source: Tableau 2 de l'annexe II.

... Concentration Among Companies

- Most industrial R&D in Canada is performed by a small number of firms. Although the degree of concentration is still high, it decreased over the last 20 years. Out of 4,485 companies which reported performing R&D in 1993, 25 (or 0.6%) accounted for more than half the R&D performed. Only 19 companies spent more than \$50 million, 38 more than \$25 million and 173 more than \$5 million (Table 1.5).
- When companies are grouped by industry, there are generally few firms in each industry. For the 46 industries used in this report, 1 includes less than 10 companies, 13 have from 10 to 20 companies, 11 have from 21 to 50 companies and the other 21 have more than 50. Sometimes this makes it necessary to combine industries into industry groups to maintain the confidentiality of individual returns.
- The concentration of R&D can have dramatic effects on expenditures. The decisions of a few firms can significantly alter overall R&D expenditures and particularly industry totals. Companies' R&D decisions are affected by government policies on defence, transportation and communications, as well as by national and international economic trends and their own financial positions. In some industries, such as Aircraft and parts, projects are often large and expenditures fluctuate widely as projects begin and end.

... Concentration dans les sociétés

- La plus grande partie de la R-D industrielle au Canada est exécutée par un petit nombre de sociétés. Quoique le degré de concentration est encore important, il diminue au cours des 20 dernières années. Parmi les 4 485 sociétés qui ont déclaré et exécuté de la R-D en 1993, 25 d'entre elles (0,6 % de l'ensemble des sociétés exécutantes) comptaient pour plus de la moitié de la R-D exécutée. Seulement 19 compagnies ont dépensé plus de 50 millions de dollars, 38 ont dépensé plus de 25 millions de \$ et 173 plus de 5 millions de dollars (tableau 1.5).
- Lorsque l'on regroupe les sociétés par industries, il y a généralement peu de sociétés dans chaque industrie. Dans le cas des 46 industries retenues ici, 1 industrie comprend moins de 10 compagnies, 13 industries en comptent de 10 à 20, 11 industries en comptent de 21 à 50, et 21 autres industries en comptent plus de 50. C'est pourquoi il est parfois nécessaire de regrouper les industries pour respecter la confidentialité des déclarations individuelles.
- La concentration de la R-D peut avoir des effets très marqués sur les dépenses. Les décisions de quelques sociétés peuvent modifier sensiblement les dépenses de R-D totales, et particulièrement les totaux des industries. Les décisions des sociétés concernant la R-D sont affectées par les politiques gouvernementales en matière de défense, de transports et de communications, ainsi que par les tendances économiques nationales et internationales et par leur propre situation financière. Dans certaines industries comme l'aéronautique, les projets sont souvent importants et les dépenses varient fortement entre le début et la fin des projets.

TABLE 1.5

Concentration of Industrial R&D Among Companies, 1973 to 1993

Year	Top 10	Top 25	Top 50	Top 75	Top 100	Total intramural expenditures
Année	Les premières 10	Les premières 25	Les premières 50	Les premières 75	Les premières 100	Dépenses totales intra-muros
	percent of total intramural expenditures					in millions of \$
	pourcentage du total des dépenses intra-muros					en millions de \$
1973	35	51	64	72	77	503
1974	36	52	65	71	76	613
1975	35	51	64	71	76	700
1976	36	51	64	72	77	755
1977	36	53	66	73	78	857
1978	39	55	68	76	80	1,006
1979	38	54	67	75	80	1,266
1980	34	50	64	72	77	1,571
1981	35	52	64	72	76	2,124
1982	35	51	63	71	75	2,489
1983	37	52	63	69	73	2,602
1984	36	51	61	68	73	3,022
1985	34	48	58	64	68	3,635
1986	33	47	57	63	67	4,023
1987 ⁱ	36	49	58	64	67	4,342
1988 ⁱ	35	49	59	64	68	4,624
1989 ⁱ	34	49	59	65	69	4,836
1990	34	48	59	65	68	5,244
1991	35	48	58	64	68	5,439
1992 ⁱ	33	45	55	61	65	5,845
1993 ⁱ	32	44	54	61	65	6,374
1994 ^p	32	44	54	60	65	6,743
1995 ⁱ	33	45	55	61	65	6,999

... Concentration Among Industries

- As a consequence of the concentration among companies, research and development expenditures are also concentrated within industry classifications.
- Seven major industries - Telecommunication equipment, Aircraft and parts, Engineering and scientific services, Finance, insurance and real estate, Other electronic equipment, Pharmaceutical and medicine, and Business machines (a total of 984 firms) account for more than half of all intramural R&D expenditures. In the last five years, these industries have maintained their dominance of industrial R&D activity.

... Concentration dans les industries

- L'une des conséquences de la concentration des sociétés est illustrée par le fait que les dépenses au titre de la recherche et du développement sont également concentrées dans les branches d'activité.
- Sept industries principales - Équipement de télécommunication, Aéronefs et pièces, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Finances, assurances et services immobiliers, Autre matériel électronique, Produits pharmaceutiques et médicaments, et Machines de bureau (soit, un total de 984 sociétés) comptent pour plus de la moitié de toutes les dépenses intra-muros de l'activité de R-D. Au cours des cinq dernières années, ces industries ont maintenu leur prépondérance sur l'activité de R-D industrielle.

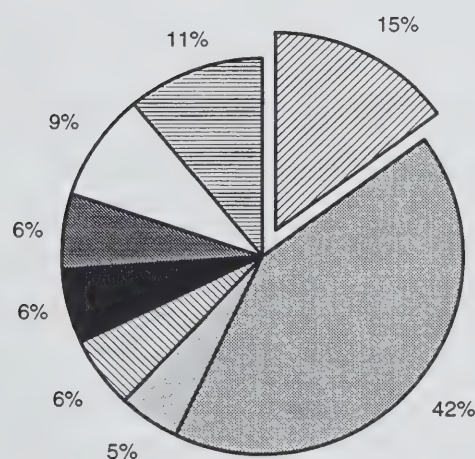
TABLE 1.6

Concentration of Industrial R&D Among Industries, 1991 to 1995

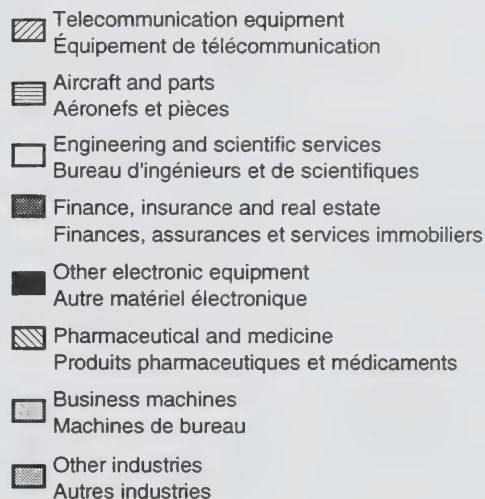
Selected industries	1991	1992 ^a	1993 ^c	1994 ^p	1995 ⁱ	Certaines industries
percent of total intramural expenditures						
en pourcentage des dépenses totales intra-muros						
Telecommunication equipment	14	13	14	15	15	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	11	11	11	10	11	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	8	9	9	9	9	Bureau d'ingénieurs et de scientifiques
Finance, insurance and real estate	4	6	7	6	6	Finances, assurances et services immobiliers
Other electronic equipment	7	7	6	6	6	Autre matériel électronique
Pharmaceutical and medicine	5	5	6	6	6	Produits pharmaceutiques et médicaments
Business machines	6	6	5	5	5	Machines de bureau
Other industries	45	43	42	43	42	Autres industries
in millions of \$ - en millions de \$						
Total expenditures, all industries	5,439	5,845	6,374	6,743	6,999	Total des dépenses, toutes les industries

Source: Appendix II, Table 3.

Source: Tableau 3 de l'annexe II.

Chart - 1.3
Estimated Relative 1995 R&D Spending for Selected Industries

Source: Table 1.6.

Graphique - 1.3
Dépenses relatives de R-D estimées pour 1995 pour certaines industries

Source: Tableau 1.6.

... By Company Size

- The amount that a firm can afford to spend on R&D is, up to a point, a function of its size. Firm size can be defined in several ways, but two standards which are commonly applied are revenues and number of employees.
- As might be expected, firms with the highest revenue figures also have the largest R&D expenditures. Thus, the average total intramural expenditures of firms with revenues over \$400 million was \$21 million in 1993. At the other end of the scale, firms with revenues under \$1 million had an average of only \$0.2 million. However, as is shown in Table 1.12, smaller firms spend proportionately more on R&D compared to their revenues.
- The number-of-employees scale yields comparable results: for firms with over 5,000 employees, the average total intramural R&D expenditure was \$52 million in 1993, while for smaller firms this number decreases steadily with the number of employees, as shown in Table 1.8.

... Selon la taille des sociétés

- Le montant qu'une société peut se permettre de dépenser en R-D est dans une certaine mesure fonction de sa taille. La taille d'une société peut être définie de plusieurs façons, toutefois, les deux normes généralement utilisées sont la tranche des revenus et le nombre d'employés.
- Comme on pouvait s'y attendre, les sociétés affichant les revenus les plus grands ont également les dépenses de R-D les plus élevées. Ainsi, en 1993 la moyenne des dépenses totales intra-muros des sociétés comptant des revenus de plus de 400 millions de dollars s'établissait à 21 millions de dollars. À l'autre extrémité, les sociétés dont les revenus totalisaient moins de 1 million de dollars affichaient une moyenne de dépenses consacrées à la R-D de seulement 0,2 million de dollars. Cependant, comme on peut le voir au tableau 1.12, les sociétés plus petites dépensent des sommes proportionnellement plus élevées en R-D, relativement à leurs revenus.
- Comme le démontre le tableau 1.8 la comparaison selon le nombre d'employés produit des résultats semblables. En effet, en 1993 la moyenne des dépenses intra-muros totales s'établissait à 52 millions de \$ pour les sociétés comptant plus de 5 000 employés, alors que pour les sociétés plus petites le montant diminuait régulièrement selon le nombre d'employés.

TABLE 1.7

Average Total Intramural R&D Expenditures, by Performing Company Revenue Size, 1993

Revenue size	Number of firms	Expenditures	Average expenditures	Tranche des revenus
	Nombre de firmes	Dépenses	Dépenses moyennes	
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Non-commercial firms	28	143	5.1	Sociétés non commerciales
<\$1,000,000	1,802	320	0.2	<1 000 000 de \$
\$1,000,000 - 9,999,999	1,642	736	0.4	1 000 000 - 9 999 999 de \$
\$10,000,000 - 49,999,999	547	696	1.3	10 000 000 - 49 999 999 de \$
\$50,000,000 - 99,999,999	147	396	2.7	50 000 000 - 99 999 999 de \$
\$100,000,000 - 399,999,999	182	1,273	7.0	100 000 000 - 399 999 999 de \$
>\$399,999,999	137	2,810	20.5	>399 999 999 de \$
Total	4,485	6,374	1.4	Total

TABLEAU 1.7

Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la tranche des revenus de la société exécutante, 1993

TABLE 1.8

Average Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1993

Employment size	Number of firms	Expenditures	Average expenditures	Taille d'emploi
	Nombre de firmes	Dépenses	Dépenses moyennes	
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Non-commercial firms	28	143	5.1	Sociétés non commerciales
1 - 49	3,180	795	0.2	1 - 49
50 - 99	435	342	0.8	50 - 99
100 - 199	286	385	1.3	100 - 199
200 - 499	231	533	2.3	200 - 499
500 - 999	124	638	5.1	500 - 999
1,000 - 1,999	79	470	6.0	1 000 - 1 999
2,000 - 4,999	78	802	10.3	2 000 - 4 999
>4,999	44	2,265	51.5	>4 999
Total	4,485	6,374	1.4	Total

TABLEAU 1.8

Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1993

... By Country of Control of Performers

- The existence, size and nature of an R&D program in a firm may be affected by the control of a firm and the links which may exist with affiliated companies.
- In 1993, there were 4,485 firms that carried out R&D. Of these, 449 were under foreign control. Generally speaking, foreign firms are larger than Canadian ones. The former accounted for \$2,017 million of total intramural R&D expenditures in 1993, compared to \$4,357 million for Canadian-controlled companies.
- Table 1.9 shows that Canadian-controlled firms in the manufacturing sector, largely dominated by the telecommunication, business machines and other electronics industries, accounted for 60% (\$2,367 million) of the 1993 sector's total intramural R&D expenditures.

... Selon le pays du contrôle des sociétés

- L'existence, la taille et la nature du programme de R-D d'une société peuvent être affectées par le contrôle de la société les liens qu'elle peut entretenir avec les sociétés affiliées.
- En 1993, 4 485 sociétés ont réalisé de la R-D. Parmi celles-ci, 449 étaient sous contrôle étranger. De façon générale, la taille des sociétés sous contrôle étranger est plus grande que celles sous contrôle canadien. Les premières comptaient pour 2 017 millions de \$ du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D en 1993, comparativement aux 4 357 millions de \$ dépensés par les sociétés sous contrôle canadien.
- Pour 1993, le tableau 1.9 indique que le secteur de la fabrication, fortement dominé par les industries de télécommunication, des machines de bureau, et autres industries de l'électronique, les sociétés sous contrôle canadien comptaient pour 60 % (2 367 millions de \$) des dépenses totales intra-muros de ce secteur.

TABLE 1.9

Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms Compared to Industry Totals, by Industry Group, 1991 to 1993

Industry groups	1991 ^f	1992 ^a	1993	Groupe d'industries
percent - pourcentage				
Agriculture, fishing and logging	61	64	63	Agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and oil wells	68	72	77	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	55	57	60	Fabrication
Construction	85	81	81	Construction
Utilities	100	99	99	Services publics
Services	80	80	82	Services
Total	64	66	68	Total

TABLEAU 1.9

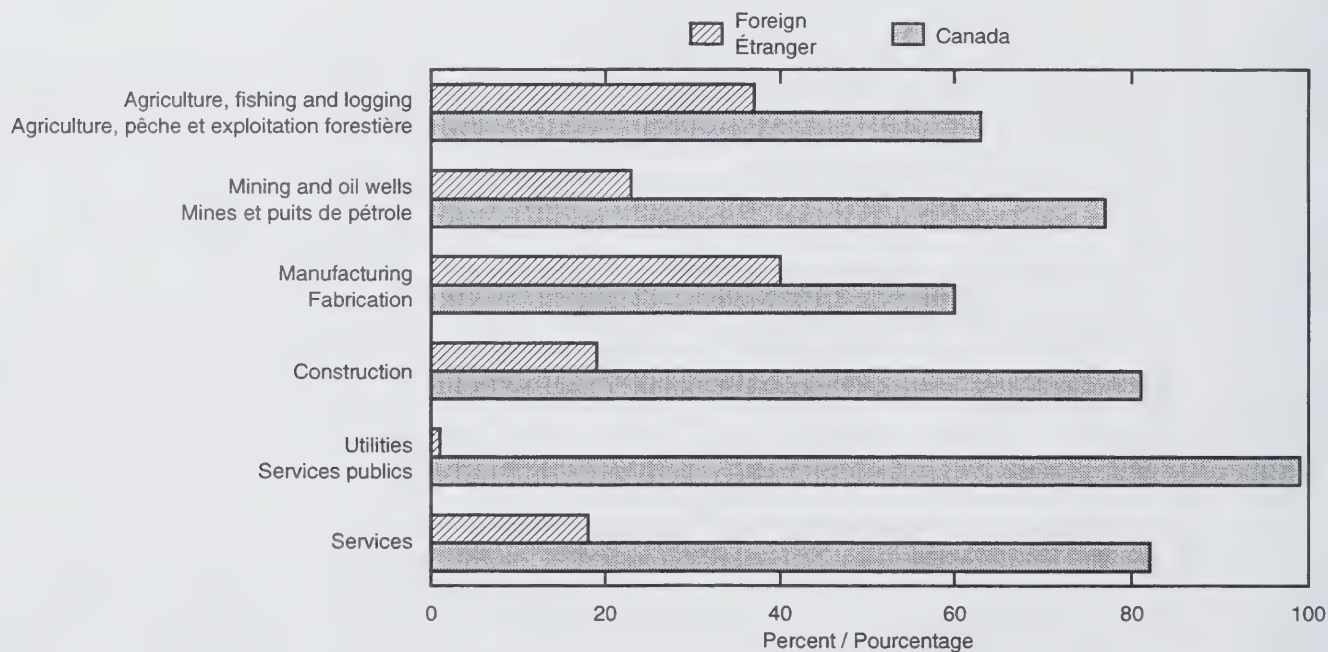
Dépenses intra-muros au titre de la R-D des sociétés sous contrôle canadien par rapport aux dépenses totales de l'industrie, selon le groupe d'industries, 1991 à 1993

Chart - 1.4

Distribution of Intramural R&D Expenditures, by Country of Control of Performers and by Industry Group, 1993

Graphique - 1.4

Répartition des dépenses de R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante et selon le groupe d'industries, 1993



Source: Table 1.9.

Source: Tableau 1.9.

... By Size of R&D Program

- The proportion of R&D activities by the "large" performers, i.e., those with R&D expenditures of \$1 million or more, has increased from 1991 to 1993. This group, represented by 499 firms in 1991 and by 596 in 1993, accounted for 88% of total expenditures in 1991 and 1993 (Table 1.10).
- Table 1.11 reviews the sources of funds for intramural R&D in accordance with the size of R&D expenditures in each firm. The 1993 results indicate that the proportion of foreign funding is greater for larger R&D performers. Foreign support to companies performing less than \$1 million amounted to 3% of their total expenditures compared to 20% for firms with expenditures of \$1 million or more.

TABLE 1.10

Total Intramural R&D Expenditures, by Size of R&D Program, 1991 to 1993

R&D size ¹	1991 ¹	1992 ^o	1993	Taille de R-D ¹
in millions of \$ - en millions de \$				
<\$50,000	18	25	21	<50 000 de \$
\$50,000 - 99,999	45	55	57	50 000 - 99 999 de \$
\$100,000 - 199,999	100	122	127	100 000 - 199 999 de \$
\$200,000 - 399,999	165	194	194	200 000 - 399 999 de \$
\$400,000 - 999,999	325	368	390	400 000 - 999 999 de \$
>\$999,999	4,787	5,081	5,585	>999 999 de \$
Total	5,439	5,845	6,374	Total

¹ R&D size is based on current intramural expenditures.

... Selon la taille des dépenses de R-D

- Entre 1991 et 1993 la proportion des dépenses effectuées au titre de la R-D par les exécutants "importants", c'est-à-dire ceux dont les dépenses sont de 1 million de \$ ou plus, a augmenté. Ce groupe comprenait 499 sociétés en 1991 et 596 sociétés en 1993 et comptait pour 88 % des dépenses totales en 1991 et 1993 (tableau 1.10).
- Le tableau 1.11 présente les sources de financement affectées à la R-D intra-muros selon la taille des dépenses de R-D de chaque société. Les données de 1993 indiquent que la proportion du financement provenant de sources étrangères est plus importante pour les exécutants de grande taille. Les sources étrangères de financement accordées aux sociétés réalisant moins de 1 million de \$ de R-D s'établissaient à 3 % des dépenses totales, comparativement à 20 % dans le cas des sociétés dépensant 1 million de \$ ou plus.

TABLEAU 1.10

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille des dépenses de R-D, 1991 à 1993

¹ La taille de R-D est basée sur les dépenses courantes intra-muros.

TABLE 1.11

Sources of Funds for Intramural R&D, by Size of R&D Program, 1993

R&D size ¹	Performing company	Federal government	Provincial governments	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Taille de R-D ¹
	Société exécutante	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
percent - pourcentage							
<\$50,000	89	7	1	2	1	100	<50 000 de \$
\$50,000 - 99,999	88	5	2	3	1	100	50 000 - 99 999 de \$
\$100,000 - 199,999	87	7	2	3	1	100	100 000 - 199 999 de \$
\$200,000 - 399,999	83	8	2	5	2	100	200 000 - 399 999 de \$
\$400,000 - 999,999	80	8	2	6	4	100	400 000 - 999 999 de \$
>\$999,999	62	8	2	8	20	100	>999 999 de \$
Total	65	8	2	7	18	100	Total

¹ R&D size is based on current intramural expenditures.¹ La taille de R-D est basée sur les dépenses courantes intra-muros.

... Compared to Performing Company Revenues

- The proportion of current intramural R&D expenditures to company revenues decreased from 1.8% in 1991 to 1.7% in 1993. Among the major R&D performing industries, large changes in the ratio of R&D expenditures to revenues are noticeable in Transportation equipment, Telecommunication equipment, Pharmaceutical and medicine, Computer and related services, and Management consulting services industries (see Appendix II, Table 8).
- From Table 1.12 it is apparent that the proportion of R&D expenditures to revenues decreases as R&D performers get larger. However, R&D/revenues ratios have increased for most groups from 1991 to 1993.

... En pourcentage des revenus de la société exécutante

- La proportion des dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D par rapport aux revenus des sociétés a diminué de 1,8 % en 1991 à 1,7 % en 1993. On observe, par ailleurs, d'importants changements du ratio R-D par rapport aux revenus dans les industries de matériel de transport, d'équipement de télécommunication, de produits pharmaceutiques et médicaments, de services informatiques et connexes, et des bureaux de conseils en gestion (voir le tableau 8 de l'annexe II).
- Le tableau 1.12 indique clairement que la proportion des dépenses consacrées à la R-D relativement aux revenus diminue lorsque la taille de la société augmente. Cependant, les ratios de la R-D par rapport aux revenus ont augmenté entre 1991 et 1993 pour la plupart des groupes.

TABLE 1.12

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Company Revenue Size, 1991 to 1993

Revenue size	1991	1992*	1993	Tranche des revenus
percent - pourcentage				
<\$1,000,000	48.5	47.9	48.1	<1 000 000 de \$
\$1,000,000 - 9,999,999	11.6	11.3	11.8	1 000 000 - 9 999 999 de \$
\$10,000,000 - 49,999,999	4.8	4.5	5.3	10 000 000 - 49 999 999 de \$
\$50,000,000 - 99,999,999	3.5	3.7	3.5	50 000 000 - 99 999 999 de \$
\$100,000,000 - 399,999,999	2.3	2.2	3.2	100 000 000 - 399 999 999 de \$
>\$399,999,999	1.1	1.1	1.0	>399 999 999 de \$
Total	1.7	1.8	1.7	Total

TABLEAU 1.12

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon la tranche des revenus de la société, 1991 à 1993

TABLE 1.13

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Country of Control, 1991 to 1993

Country of control	1991	1992*	1993	Pays du contrôle
percent - pourcentage				
Canada	1.9	2.0	2.0	Canada
Foreign	1.4	1.5	1.3	Étranger
Total	1.7	1.8	1.7	Total

TABLEAU 1.13

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon le pays du contrôle, 1991 à 1993

... By Sources of Funds

- Table 1.14 shows the proportion of intramural R&D expenditures supplied by different funders from 1991 to 1993. The distribution pattern of sources has undergone no important change in this period. The most important source is still the performing firm, which financed 65% of its own R&D expenditures in 1993. The percentage of funds originating from the performing company varies between 10% and 97% depending on the industry (see Appendix II, Table 9).
- The federal government, with 8%, is the second largest Canadian source of funds. Individual industries, however, vary widely in these percentages, as Appendix II, Table 9 indicates. Aircraft and parts, for example, receives 30% of its funds from the federal government while the Pharmaceutical and medicine industry receives only 1%. Funds received or income taxes reduced under federal income tax incentives are not included.
- Other Canadian funders provide 9% of the total funds, including 6.7% originating from related companies and firms providing R&D contracts, 1.8% originating from provincial governments, and 0.7% from other Canadian sources.
- Foreign sources financed 18% of intramural R&D in 1993. More than three-quarters of these funds came from related companies. Business machines received the largest percentage (70% in 1993) of funds for R&D from foreign sources.

Chart - 1.5

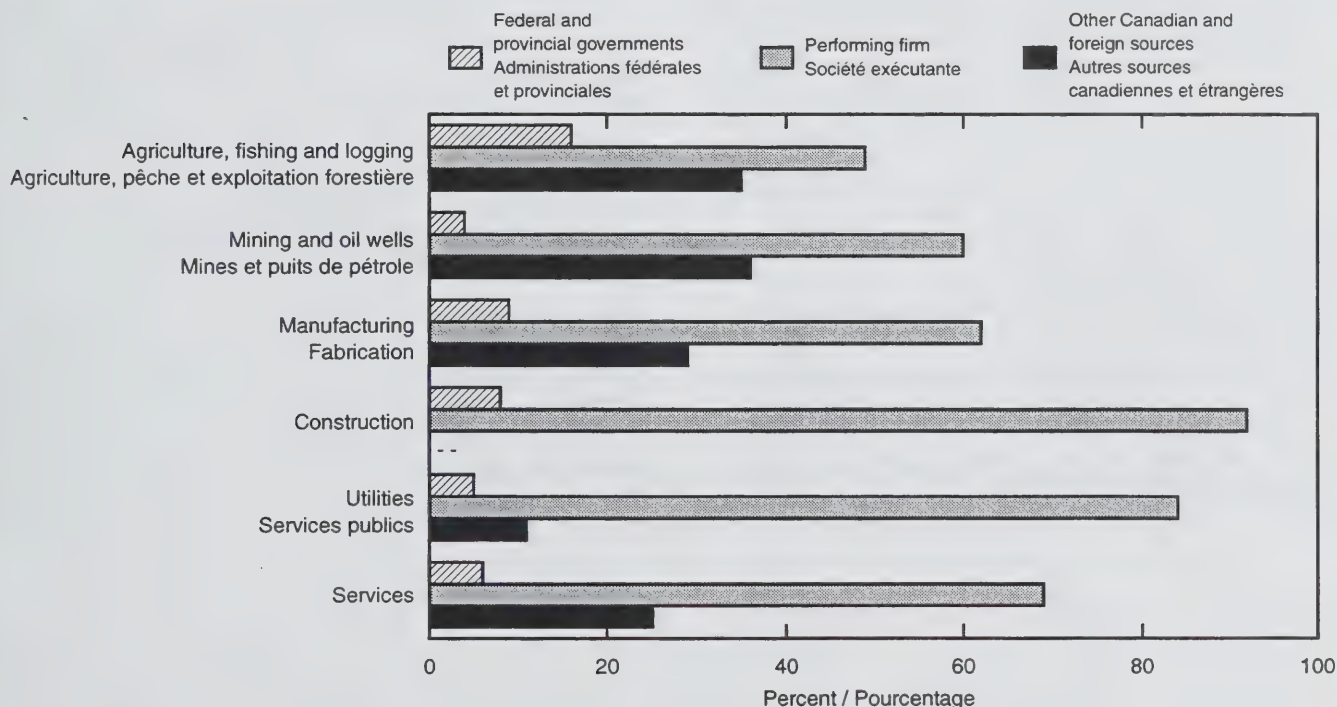
Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1993

... Selon les sources de financement

- Le tableau 1.14 présente la proportion des dépenses de R-D intra-muros fournies par diverses sources de financement entre 1991 et 1993. La répartition des sources n'a pas changé de façon notable au cours de cette période. La source la plus importante demeure toujours les sociétés exécutantes, qui en 1993, finançaient 65 % de leurs propres dépenses de R-D. La proportion des fonds provenant de la société exécutante variait, entre 10 % et 97 % selon l'industrie (voir le tableau 9 de l'annexe II).
- La deuxième source canadienne en importance est l'administration fédérale, avec 8 %. Comme on peut le voir au tableau 9 de l'annexe II, ces pourcentages varient de façon importante selon les industries. L'industrie Aéronefs et pièces, par exemple, reçoit 30 % de ses fonds de l'administration fédérale, alors que l'industrie Produits pharmaceutiques et médicaments n'en reçoit que 1 %. Ces fonds ne comprennent pas ceux reçus au terme des programmes de stimulation fiscale, ni les réductions d'impôt accordées à ce titre.
- Les autres sources canadiennes englobent 9 % de l'ensemble des sources de financement, y compris 6,7 % provenant des sociétés affiliées et des sociétés accordant des contrats de R-D, 1,8 % provenant des administrations provinciales, et 0,7 % provenant d'autres sources canadiennes.
- En 1993, les sources provenant de l'étranger ont financé 18 % de la R-D intra-muros. Plus des trois-quarts de ces fonds proviennent de compagnies affiliées. C'est l'industrie Machines de bureau qui a reçu le pourcentage le plus élevé (70 % en 1993) de fonds au titre de la R-D provenant de sources étrangères. Les compagnies sous contrôle étranger comptent pour 73 % des dépenses de R-D dans cette industrie.

Graphique - 1.5

Sources de financement pour la R-D intra-muros, selon le groupe d'industries, 1993



Source: Appendix II, Table 9.

Source: Tableau 9 de l'annexe II.

TABLE 1.14

Sources of Funds for Intramural R&D, 1991 to 1993

Sources	1991	1992	1993
percent - pourcentage			
Canadian:			
Performing firm	64	..	65
Federal government	8	..	8
Provincial governments	2	..	2
Other	8	..	7
Sub-total	82	..	82
Foreign	18	..	18
Total	100	..	100

Source: Appendix II, Table 9.

TABLEAU 1.14

Sources de financement de la R-D intra-muros, 1991 à 1993

Sources	1991	1992	1993
percent - pourcentage			
Canadiennes:			
Société exécutante	64	..	65
Administration fédérale	8	..	8
Administrations provinciales	2	..	2
Autres	8	..	7
Total partiel	82	..	82
Étrangères	18	..	18
Total	100	..	100

Source: Tableau 9 de l'annexe II.

... By Province

- Table 1.15 gives a provincial distribution of R&D units and their intramural R&D expenditures. R&D units are the smallest entity primarily organized for R&D, i.e., with their own budgets and staff. Most firms perform their R&D in only one province, but there are some with R&D units located in several provinces.
- According to the same table, these R&D units are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 67% of R&D units being located in one or the other of these two provinces. These account for 83% of total intramural expenditures for 1993. Most of the remaining units are in Alberta and British Columbia; almost 13% of the total intramural expenditures take place in these two provinces. All other provinces have a minor share of total industrial R&D.
- About 56% of all R&D activity takes place in Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry where 88% of this industry's total R&D activity is performed. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the transportation equipment industries with 55% of the total activity.

... Selon la province

- Le tableau 1.15 présente la répartition provinciale des établissements de R-D et leurs dépenses intra-muros au titre de la R-D. Un établissement de R-D est la plus petite entité qui soit organisée principalement pour la R-D, c'est-à-dire avec son propre budget et son propre personnel. La plupart des sociétés réalisent leur R-D dans une seule province, mais quelques-unes possèdent plusieurs établissements de R-D situés dans plus d'une province.
- On peut également voir d'après ce tableau que ces établissements de R-D sont fortement concentrés au Québec et en Ontario, puisque 67 % des établissements de R-D sont situés dans l'une ou l'autre de ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 83 % du total des dépenses intra-muros de R-D en 1993. La plupart des autres établissements sont situés en Alberta et en Colombie-Britannique où l'on y dépense près de 13 % du budget total. Il ne s'effectue dans les autres provinces qu'une portion minime du total de la R-D industrielle.
- Environ 56 % de toute l'activité de R-D s'effectue en Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 88 % du total de l'activité de R-D de ce secteur est réalisé en Ontario. Par ailleurs, le Québec domine dans le secteur du matériel de transport avec 55 % de l'activité totale dans ce domaine.

TABLE 1.15

Provincial Distribution of Intramural R&D Expenditures, 1993

Region	R&D units Établissements de R-D	Current expenditures Dépenses courantes	Capital expenditures Immobilisations	Total expenditures Dépenses totales
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Province:				
Newfoundland	34	8	1	9
Prince Edward Island	9	1	--	2
Nova Scotia	83	38	5	43
New Brunswick	82	34	4	38
Québec	1,461	1,593	164	1,757
Ontario	1,769	3,259	281	3,540
Manitoba	148	83	9	92
Saskatchewan	119	53	4	58
Alberta	397	324	50	375
British Columbia	685	425	35	460
Yukon and Northwest Territories	-	-	-	1
Total	4,787	5,820	554	6,374
Metropolitan areas:				
Montréal	850	1,354	145	1,498
Toronto	826	1,670	120	1,790

Source: Appendix II, Tables 4 and 5.

TABLEAU 1.15

Répartition provinciale des dépenses intra-muros au titre de la R-D, 1993

Région	R&D units Établissements de R-D	Current expenditures Dépenses courantes	Capital expenditures Immobilisations	Total expenditures Dépenses totales
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Province:				
Terre-Neuve	34	8	1	9
Île-du-Prince-Édouard	9	1	--	2
Nouvelle-Écosse	83	38	5	43
Nouveau-Brunswick	82	34	4	38
Québec	1,461	1,593	164	1,757
Ontario	1,769	3,259	281	3,540
Manitoba	148	83	9	92
Saskatchewan	119	53	4	58
Alberta	397	324	50	375
Colombie-Britannique	685	425	35	460
Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	-	-	-	1
Total	4,787	5,820	554	6,374
Régions métropolitaines:				
Montréal	850	1,354	145	1,498
Toronto	826	1,670	120	1,790

Source: Tableaux 4 et 5 de l'annexe II.

TABLE 1.16

Distribution of Intramural R&D Expenditures for Québec and Ontario, for Selected Industries, 1993

Selected industries	Québec	Ontario	Other provinces Autres provinces	Canada	Certaines industries
	in millions of \$ - en millions de \$				
Telecommunication equipment	58	773	43	874	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	404	263	3	670	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	162	187	213	562	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Finance, insurance and real estate	49	357	19	425	Finances, assurances et services immobiliers
Other electronic equipment	149	174	88	412	Autre matériel électronique
Pharmaceutical and medicine	169	184	13	366	Produits pharmaceutiques et
Business machines	37	285	15	337	Machines de bureau
Other industries	727	1,317	684	2,728	Autres industries
Total	1,757	3,540	1,077	6,374	Total

Source: Appendix II, Tables 6 and 7.

Source: Tableaux 6 et 7 de l'annexe II.

2. Energy R&D Expenditures

- According to Table 2.1, 7% of R&D performing firms have reported energy R&D expenditures for 1993. These companies, performing 18% of all industrial R&D, spent \$607 million on intramural energy R&D for the same year, as outlined in Table 2.2. In addition, the same performing companies spent \$521 million in non-energy areas for total intramural outlays of \$1,127 million.

2. Dépenses au titre de la R-D énergétique

- Comme on peut le voir au tableau 2.1, 7 % des sociétés exécutant de la recherche et du développement en 1993, ont déclaré des dépenses au titre de la R-D énergétique. Ces sociétés, exécutant 18 % de toutes les activités de R-D industrielle, ont consacré 607 millions de \$ à la R-D énergétique intra-muros au cours de cette même année (tableau 2.2). De plus, les mêmes sociétés ont consacré 521 millions de \$ à la R-D non énergétique, ce qui représente des dépenses totales intra-muros de 1 127 millions de dollars.

TABLE 2.1

Number of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1993

Major industry groups	Energy R&D performers	Total R&D performers	Principaux groupes d'industries
	Exécutants de R-D énergétique	Total, exécutants de R-D	
	number - nombre		
Mining and oil wells	23	63	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	123	1,882	Fabrication
Other	160	2,540	Autres
Total	306	4,485	Total

TABLEAU 2.1

Nombre d'exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1993

TABLE 2.2

R&D Expenditures of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1993

Major industry groups	Energy R&D performers			Non-energy R&D performers	Total	Principaux groupes d'industries
	Exécutants de R-D énergétique		Total			
	Energy R&D expenditures	Other R&D expenditures				
	Dépenses de R-D énergétique	Autres dépenses de R-D				
	in millions of \$ - en millions de \$					
Mining and oil wells	84	16	100	62	163	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	220	436	656	3,315	3,971	Fabrication
Other	303	69	371	1,869	2,241	Autres
Total	607	521	1,127	5,246	6,374	Total

TABLEAU 2.2

Dépenses de R-D encourues par les exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1993

- Table 2.3, which shows the sources of funds by area of technology, indicates that 75% of all intramural energy R&D expenditures are funded by the performing companies themselves while only 6% are government funded. However, government funding accounted for 7% of the funds spent on renewable resources energy R&D.
- From the same table, it is clear that a third of the energy R&D is done in the area of technology dealing with fossil fuels (33% of all intramural energy R&D expenditures).

- Le tableau 2.3 présentant les sources de financement par secteur de technologie, indique que plus de 75 % des dépenses intra-muros au titre de la R-D énergétique ont été financées par les sociétés exécutantes, alors que seulement 6 % ont été financées par les administrations publiques. Cependant, 7 % des fonds consacrés à la R-D liés aux ressources renouvelables provenaient des administrations publiques.
- D'après ce même tableau, il est clair que le tiers de ses travaux de R-D énergétique ont porté sur la technologie reliée aux combustibles fossiles (33 % de toutes les dépenses intra-muros au titre de la R-D énergétique).

TABLE 2.3

Energy R&D Expenditures, by Area of Technology and by Source of Funds, 1993

TABLEAU 2.3

Dépenses de R-D énergétique, selon le secteur de technologie et les sources de financement, 1993

Area of technology	Intramural R&D expenditures				Payments outside Canada Paiements à l'étranger	Total	Secteur de technologie
	Dépenses R-D intra-muros						
	Self-funded	Government funded	Other sources	Sub-total			
	Financée par cette société	Financée par les administrations publiques	Autres sources	Total partiel			
	in millions of \$ - en millions de \$						
Renewable resources	21	2	6	29	--	29	Ressources renouvelables
Transportation and transmission	104	3	17	124	1	125	Transport et transmission
Conservation	106	9	9	124	--	125	Économie d'énergie
Fossil fuels	137	6	57	199	65	264	Combustibles fossiles
Nuclear	51	10	14	75	1	75	Énergie nucléaire
Other	44	9	16	69	21	90	Autres
Total	463	39	118	619	88	708	Total

3. R&D Personnel

It is generally easier to get satisfactory data on R&D expenditures than on personnel engaged in R&D, mainly because of more extensive financial accounting. Although data on personnel are collected with data on expenditures, the latter are believed to be more reliable. However, because the personnel data may be compared to expenditures and especially to wages and salaries, personnel statistics should be at least approximately correct. It should be noted that personnel data for all firms performing R&D are available, prior to 1982, for odd years only.

... By Industry of Employer

- According to Table 3.1, in 1993, 53% of all industrial R&D personnel are concentrated in seven major industries - Telecommunication equipment, Aircraft and parts, Engineering and scientific services, Finance, insurance and real estate, Other electronic equipment, Pharmaceutical and medicine, and Business machines (a total of 984 firms).

Chart - 3.1

R&D Personnel, by Selected Industries, 1993

3. Personnel affecté à la R-D

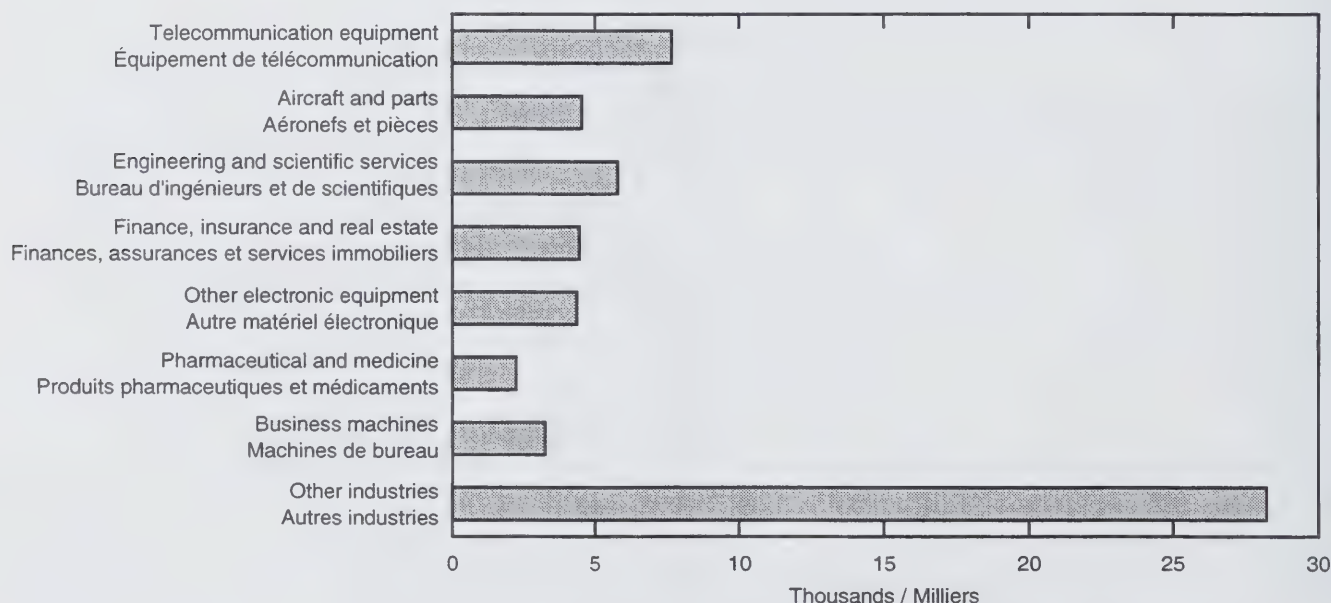
Il est généralement plus facile d'obtenir des données satisfaisantes sur les dépenses de R-D que sur le personnel affecté à celle-ci, principalement parce que la comptabilité financière est plus élaborée. Malgré le fait que l'on recueille les données sur le personnel en même temps que les données sur les dépenses, on estime que ces dernières sont plus fiables. Cependant, puisque les données concernant le personnel peuvent être confrontées aux dépenses et plus particulièrement aux salaires et traitements, les statistiques concernant le personnel devraient être au moins une bonne approximation. À noter qu'avant 1982, les données concernant le personnel, pour toutes les sociétés réalisant de la R-D, sont disponibles seulement pour les années impaires.

... Selon la branche d'activité de l'employeur

- Le tableau 3.1 indique qu'en 1993, 53 % de tout le personnel de la R-D industrielle était concentré dans sept industries principales - Équipement de télécommunication, Aéronefs et pièces, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Finances, assurances et services immobiliers, Autre matériel électronique, Produits pharmaceutiques et médicaments, et Machines de bureau (soit, un total de 984 sociétés).

Graphique - 3.1

Personnel affecté à la R-D, selon certaines industries, 1993



Source: Appendix II, Table 11.

Source: Tableau 11 de l'annexe II.

TABLE 3.1

Number of Persons Engaged in R&D, by Selected Industries, 1991 to 1993

Selected industries	1991 ^r	1992 ^a	1993	Certaines industries
percent of total R&D personnel				
en pourcentage du personnel total de R-D				
Telecommunication equipment	13	12	13	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	8	8	7	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	10	9	10	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Finance, insurance and real estate	5	7	7	Finances, assurances et services immobiliers
Other electronic equipment	8	8	7	Autre matériel électronique
Pharmaceutical and medicine	3	4	4	Produits pharmaceutiques et médicaments
Business machines	6	6	5	Machines de bureau
Other industries	47	48	47	Autres industries
person-years				
années-personnes				
Total R&D personnel	54,379	58,134	60,528	Total, personnel de R-D

Source: Appendix II, Table 11.

Source: Tableau 11 de l'annexe II.

... By Occupational Category

- Table 3.2 shows that the number of scientists and engineers (professionals) represented 57% of the total personnel engaged in R&D in 1993, against 56% in 1991. Moreover, the proportions of technicians to total R&D personnel shifted from 30% in 1991 to 29% in 1993.
- Table 3.3 shows the distribution of professional personnel engaged in R&D by degree level. In 1991, 69% of professional personnel had a bachelor's degree, 20% a master's and 11% a doctorate. In 1993, the proportions were the same.

... Selon la catégorie d'occupation

- Le tableau 3.2 indique qu'en 1993 le nombre de scientifiques et ingénieurs (professionnels) représentait 57 % de l'ensemble du personnel affecté à la R-D, contre 56 % en 1991. Par ailleurs, la proportion du personnel autre par rapport au personnel total est passée de 30 % en 1991 à 29 % en 1993.
- Le tableau 3.3 présente la distribution du personnel professionnel affecté à la R-D selon le niveau du diplôme universitaire. En 1991, 69% des professionnels détenaient un baccalauréat, 20 % une maîtrise et 11 % un doctorat. En 1993, les proportions étaient les mêmes.

TABLE 3.2

Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category, 1991 to 1993

Occupation	1991 ^f	1992 ^a	1993	Occupation
person-years années-personnes				
Professionals	30,283	33,236	35,484	Professionnels
Technicians	16,359	17,218	17,717	Techniciens
Other	7,737	7,680	7,327	Autres
Total	54,379	58,134	60,528	Total

Source: Appendix II, Table 11.

TABLEAU 3.2

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1991 à 1993

Occupation	1991 ^f	1992 ^a	1993	Occupation
person-years années-personnes				
Professionals	30,283	33,236	35,484	Professionnels
Technicians	16,359	17,218	17,717	Techniciens
Other	7,737	7,680	7,327	Autres
Total	54,379	58,134	60,528	Total

Source: Tableau 11 de l'annexe II.

TABLE 3.3

Professional Personnel Engaged in R&D, by Degree Level, 1991 to 1993

Year	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
Année	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	
person-years années-personnes				
1991 ^f	21,046	5,916	3,321	30,283
1992 ^a	23,387	6,356	3,493	33,236
1993	24,542	7,094	3,848	35,484

Source: Appendix II, Table 12.

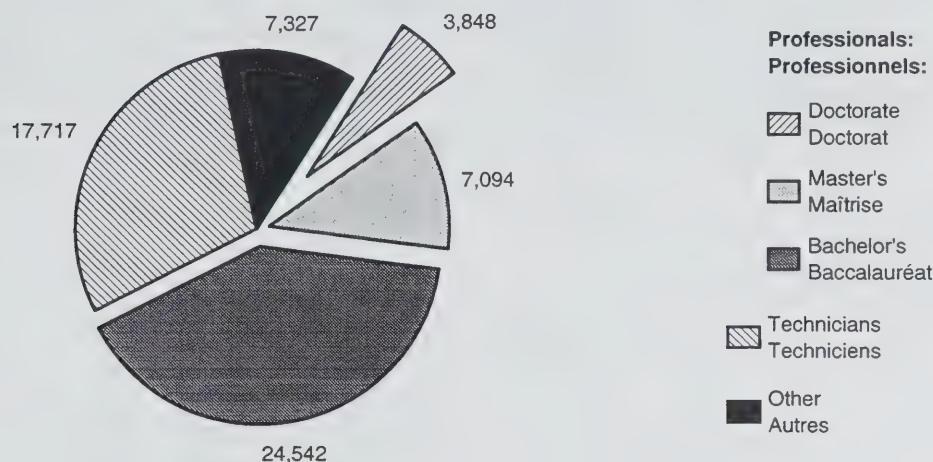
TABLEAU 3.3

Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau du diplôme universitaire, 1991 à 1993

Year	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
Année	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	
person-years années-personnes				
1991 ^f	21,046	5,916	3,321	30,283
1992 ^a	23,387	6,356	3,493	33,236
1993	24,542	7,094	3,848	35,484

Source: Tableau 12 de l'annexe II.

Chart - 3.2
R&D Personnel, by Occupational Category and by Degree Level, 1993



Source: Tables 3.2 and 3.3.

Graphique - 3.2
Personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1993

Source: Tableaux 3.2 et 3.3.

... By Province

- Table 3.4 gives a provincial distribution of R&D units and their personnel engaged in R&D. As mentioned earlier, R&D units are the smallest entity primarily organized for R&D, i.e., with their own budgets and staff. Most firms perform their R&D in one province, but there are some with R&D units located in more than one province.
- According to this table, these R&D units are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 67% of R&D units being located in one or the other of these two provinces. These account for 82% of the total personnel engaged in R&D for 1993. Most of the remaining units are in Alberta and British Columbia; 14% of the total R&D personnel are allocated to these two provinces. All other provinces have a minor share of the total personnel engaged in R&D.
- About 53% of all R&D personnel are located in the province of Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry: 85% of this industry's R&D personnel are located there. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the Aircraft and parts industry with 62% of the industry's R&D personnel.

... Selon la province

- Le tableau 3.4 présente la distribution provinciale des établissements de R-D et de leur personnel affecté à la R-D. Comme on l'a mentionné plus haut, un établissement de R-D est la plus petite entité organisée principalement pour effectuer de la R-D, c'est-à-dire possédant son propre budget et son propre personnel. La plupart des sociétés effectuent leur R-D dans une seule province, mais il s'en trouve qui possèdent des établissements de R-D situés dans plus d'une province.
- On voit sur ce tableau que ces établissements de R-D sont fortement concentrés au Québec et en Ontario, car 67 % de celles-ci sont situées dans l'une ou l'autre de ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 82 % du personnel total affecté à la R-D en 1993. La plupart des autres établissements se trouvent en Alberta et en Colombie-Britannique; ces deux provinces comptent pour 14 % du total du personnel affecté à la R-D. Toutes les autres provinces n'ont qu'une portion minime de l'ensemble du personnel affecté à la R-D.
- Environ 53 % de tout le personnel affecté à la R-D est localisé dans la province de l'Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 85 % du personnel de R-D de cette industrie se trouve en Ontario. Par ailleurs, la province de Québec domine dans l'industrie Aéronefs et pièces avec 62 % du personnel de R-D affecté à cette industrie.

TABLE 3.4

Provincial Distribution of R&D Personnel, by Occupational Category, 1993

Region	R&D units	Personnel		
	Établissements de R-D	Professionals	Other	Total
		Professionnels	Autres	
		no.-nbre	person-years		années-personnes
Province:				
Newfoundland	34	61	46	107
Prince Edward Island	9	14	9	23
Nova Scotia	83	262	210	472
New Brunswick	82	186	231	417
Québec	1,461	10,060	7,589	17,649
Ontario	1,769	19,345	12,514	31,859
Manitoba	148	423	537	960
Saskatchewan	119	329	368	697
Alberta	397	1,877	1,194	3,071
British Columbia	685	2,927	2,346	5,273
Yukon and Northwest Territories	-	-	-	-
Total	4,787	35,484	25,044	60,528
Metropolitan areas:				
Montréal	850	8,445	5,728	14,173
Toronto	826	9,106	6,807	15,913

Source: Appendix II, Table 13.

Source: Tableau 13 de l'annexe II.

TABLEAU 3.4

Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1993

TABLE 3.5

Distribution of R&D Personnel for Québec and Ontario, by Selected Industries, 1993

Selected industries	Québec	Ontario	Other provinces	Total	Certaines industries		
			Autres provinces				
			person-years				
			années-personnes				
Telecommunication equipment	774	6,567	341	7,682	Équipement de télécommunication		
Aircraft and parts	2,827	1,687	25	4,539	Aéronefs et pièces		
Engineering and scientific services	1,802	1,872	2,119	5,793	Bureaux d'ingénieurs et des scientifiques		
Finance, insurance and real estate	627	3,491	336	4,454	Finances, assurances et services immobiliers		
Other electronic equipment	2,022	1,450	892	4,364	Autres matériel électronique		
Pharmaceutical and medicine	886	1,272	73	2,231	Produits pharmaceutiques et médicaments		
Business machines	500	2,551	204	3,255	Machines de bureau		
Other industries	8,211	12,969	7,030	28,210	Autres industries		
Total	17,649	31,859	11,020	60,528	Total		

TABLEAU 3.5

Répartition du personnel affecté à la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1993

4. Payments for Technological Services

The technological balance of payments (TBP) may be described as the summary of all transactions relating to the purchase and sale of technological services, information and rights which are recorded in a country's balance of payments. It is an indicator of the flow of proprietary technology into or from a country. Unfortunately, the operations associated with the transfer are not always recorded in the balance of payments statistics and the indicator can only be approximate.

- The statistics in Tables 4.1 and 4.2 are acquired through the survey of industrial R&D rather than from balance of payments surveys. The payments and receipts for technology, other than R&D, are therefore incomplete, since data from firms not included in the R&D survey are not available.
- In the survey of industrial R&D, respondents are reminded that payments should be recorded as R&D performed by others if they pay while the R&D is being carried out. The normal case is a levy to support a central R&D facility located abroad or a Canadian parent's support of the R&D of a foreign subsidiary. Payments for other technology may include reimbursement for R&D carried out in the past.
- There will be flows in, and flows out, for any industrialized country. Some, such as the United States, have a net out-flow of technology and hence receipts exceed payments. Others, including Canada, import more technology than they export. However, from Table 4.1 it is apparent since 1982 that more money has been provided by foreigners for R&D done by Canadian companies than has been paid out.
- Table 4.2 shows that there are differences in the apparent international technological level of industries. In reviewing the balance of technological payments, the Chemical products industry, for example, seems to purchase more technology from abroad than does the Telecommunication equipment and the Business machines industries.

4. Paiements pour les services technologiques

On peut décrire la balance des paiements technologiques (BPT) comme étant l'ensemble des opérations se rapportant à l'achat et à la vente d'information, de savoir et de services technologiques, telles qu'enregistrées dans la balance des paiements d'un pays. Elle constitue un indicateur des entrées et des sorties des procédés brevetés et du savoir technique. Malheureusement, les opérations reliées au transfert ne sont pas toujours prises en compte dans les statistiques de la balance des paiements: c'est pourquoi l'indicateur ne peut être qu'approximatif.

- Les statistiques des tableaux 4.1 et 4.2 ont été obtenues grâce à l'enquête sur la R-D industrielle plutôt qu'aux enquêtes sur la balance des paiements. Les paiements et les recettes au titre de technologies autres que la R-D sont donc incomplets, puisqu'on ne dispose pas des données des sociétés non visées par l'enquête sur la R-D.
- Dans l'enquête sur la R-D industrielle, on rappelle aux répondants qu'ils doivent déclarer les paiements au titre des travaux de R-D réalisés par d'autres si les paiements sont effectués pendant le déroulement des travaux. Il s'agit habituellement d'une contribution pour appuyer un service central de R-D situé à l'étranger, ou du financement, par une société mère canadienne, de la R-D exécutée par une filiale étrangère. Les paiements technologiques comprennent les remboursements pour des travaux de R-D exécutés dans le passé.
- Il y aurait des entrées et des sorties pour tout pays industrialisé. Certains pays, comme les États-Unis, affichent une sortie nette de technologie, et par conséquent les recettes dépassent les paiements. D'autres, y compris le Canada, importent plus de technologie qu'ils n'en exportent. Cependant, on voit au tableau 4.1 qu'à partir de 1982, les recettes provenant de l'étranger, pour la R-D exécutée par des firmes canadiennes, sont supérieures aux paiements faits à l'étranger pour des services semblables.
- Le tableau 4.2 indique qu'il y a des différences dans le niveau technologique international apparent des diverses branches d'activité. En revoyant la balance des paiements technologiques, l'industrie des Produits chimiques, par exemple, semble acheter plus de technologie à l'étranger que celles de l'Équipement de télécommunication et des Machines de bureau.

TABLE 4.1

Foreign Payments Made or Received for Technological Services, 1963 to 1993

Year Année	Payments - Paiements		Receipts - Recettes		Balance - Solde		
	R&D	Other	R&D	Other	R&D	Other	Total
	R-D	Autres	R-D	Autres	R-D	Autres	
in millions of \$ - en millions de \$							
1963	29	21	7	2	-22	-19	-41
1965	28	28	26	3	-2	-25	-27
1967	35	42	17	3	-18	-39	-57
1969	39	62	20	2	-19	-60	-79
1971	52	58	25	6	-27	-52	-79
1973	61	90	31	5	-30	-86	-116
1975	75	119	45	9	-29	-109	-139
1977	104	154	57	10	-47	-144	-191
1979	138	213	73	21	-65	-193	-258
1981	189	310	158	30	-31	-279	-310
1982	165	370	266	41	100	-329	-228
1983	194	390	431	28	237	-362	-125
1984	199	441	516	30	316	-411	-94
1985	258	493	518	27	260	-466	-206
1986	301	487	546	41	245	-446	-202
1987	309	476	730	37	421	-439	-18
1988	359	502	833	60	474	-443	31
1989 ^f	441	490	810	75	369	-415	-47
1990 ^f	455	533	915	72	460	-461	-1
1991 ^f	559	504	981	82	422	-422	--
1992 ^e	495	537	1,013	96	519	-441	78
1993	508	551	1,156	145	648	-407	241

TABLE 4.2

Foreign Payments Made or Received for Technological Services, by Selected Industries, 1993

TABLEAU 4.2

Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, selon certaines industries, 1993

Selected industries	Payments	Receipts	Balance	Certaines industries
	Paiements	Recettes	Solde	
in millions of \$ - en millions de \$				
Mining and oil wells	48	10	-38	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Telecommunication equipment	99	488	389	Équipement de télécommunication
Business machines	194	243	49	Machines de bureau
Refined petroleum and coal products	68	9	-59	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	104	18	-87	Produits chimiques
All other manufacturing industries	443	307	-136	Toutes autres industries de la fabrication
Total manufacturing	907	1,065	157	Total, fabrication
Other industries	104	226	122	Autres industries
Total	1,059	1,300	241	Total

Appendix I

Survey Methodology and Reliability of the Data

Annexe I

Méthodologie de l'enquête et fiabilité des données

SURVEY METHODOLOGY

The Survey

Data on R&D in the business enterprise sector, covering commercially oriented enterprises (privately or publically owned), industrial research institutes and trade associations, have been collected since 1955. Until 1969, the survey was biennial. From 1970 to 1981, all known performers or funders of industrial R&D were surveyed for odd-numbered years and a sample, including the leading performers, were surveyed for even-numbered years. From 1982 to 1991, a full survey was conducted annually.

Because of reductions in the science and technology program, in the even-years starting with the 1992 reference year, only the top 100 R&D performers (accounting for 65% of all industrial R&D), will be surveyed. The industrial R&D survey will continue to be fully conducted in the odd-years. However, as a result of a cost-sharing agreement with the province of Québec, the 1992 industrial R&D survey results also included firms having R&D activities in the province of Québec.

The business enterprise sector is the only sector in which data are not collected on R&D in the social sciences and humanities.

In this survey, the reporting unit is generally the company or enterprise. This unit has been used because a firm, which may have several establishments or even subsidiaries, will often have a centralized research unit. In the case of a company with decentralized research units, the reporting unit may be the division, if the accounting system enables divisions to supply the required data. This procedure creates a problem when classifying data by industry. A company can only be assigned to one industry although that company may have establishments in several industries. The assignment is based on the activity from which the firm derived the greatest portion of its income. Thus, comparisons between R&D data collected at the company level and other data collected at the establishment level, such as "census value added", may be misleading. Since industrial R&D is highly concentrated, the use of the company/enterprise as the main reporting unit also means that classification cannot be very detailed, to avoid disclosing individual company data.

One of the problems in a survey of this type is to ensure that the quality of the data is satisfactory. It cannot be expected that all firms funding R&D will be surveyed, will respond and will report correctly. There are sources of information such as federal government grant and contract lists to aid in identifying firms and editing returns. The coverage, however, is probably not complete. This is especially true for the smaller firms in the service industries. In addition, R&D is a term subject to individual interpretation which can result in inconsistencies. Thus, the

MÉTHODOLOGIE DE L'ENQUÊTE

L'enquête

Les données sur la R-D exécutée dans le secteur des entreprises commerciales sont recueillies depuis 1955. Ces données visent les sociétés de nature commerciale, qu'elles soient privées ou publiques, les instituts de recherche industriels et les associations professionnelles. Jusqu'à 1969, l'enquête avait lieu tous les deux ans. De 1970 à 1981, toutes les sociétés connues et exécutant ou finançant des travaux de R-D étaient enquêtées les années impaires. Pour les années paires, l'enquête ne couvrait qu'un échantillon comprenant les plus importants exécutants de la R-D. De 1982 à 1991, une enquête complète avait lieu à tous les ans.

À cause de réductions au programme des sciences et de la technologie, seulement les 100 plus importants exécutants de R-D (représentant 65% de toute la R-D industrielle) seront enquêtés les années paires et ce, à partir de l'année de référence de 1992. L'enquête complète sur la R-D industrielle sera menée pour les années impaires. Cependant, en vertu d'une entente à coûts partagés avec la province de Québec, les résultats de l'enquête de 1992 couvriraient également les sociétés ayant des activités de R-D au Québec.

Le secteur des entreprises commerciales est le seul secteur où l'on ne recueille pas de données sur la R-D en sciences sociales et humaines.

Dans cette enquête, l'unité déclarante est généralement la société ou l'entreprise. On a utilisé cette unité déclarante parce qu'une société ayant plusieurs établissements ou filiales possède souvent un service centralisé de recherche. Dans le cas d'une société dont le service de recherche est décentralisé, l'unité déclarante peut être la division, si le système comptable permet aux divisions de fournir les données requises. Cette méthode pose un problème lorsqu'il s'agit de classer les données par activité économique. La société ne peut être attribuée qu'à une seule activité économique, même si elle peut avoir des établissements se classant dans plusieurs activités économiques. L'attribution se fait en fonction de l'activité qui constitue la principale source de revenu de la société. La comparaison entre des données sur la R-D publiées ici au niveau de la société avec d'autres chiffres recueillis au niveau des établissements, comme la "valeur ajoutée recensée" pourrait donc être trompeuse. Étant donné que la R-D industrielle est très concentrée, l'utilisation de société/entreprise comme principale unité déclarante signifie également que la classification ne peut pas être très détaillée, afin d'éviter de divulguer les données des sociétés individuelles.

Un des problèmes que pose ce genre d'enquête est de s'assurer que la qualité des données est satisfaisante. On ne peut pas s'attendre à ce que toutes les sociétés qui financent des travaux de R-D soient enquêtées, qu'elles répondent et que leurs réponses soient exactes. Il existe des sources de renseignements, comme des listes des subventions et des contrats de l'administration fédérale, qui permettent d'identifier ces sociétés et de vérifier les déclarations. Toutefois, nous n'avons peut-être pas pu joindre toutes les sociétés, surtout les petites, particulièrement dans le secteur des services. De plus, le terme "R-D" peut être interprété de

data, although reasonably accurate, cannot be regarded as precise.

Different interpretations of the definition of R&D also result in discrepancies between federal government reporting of funds to industry (the business enterprise sector) for R&D and industry's reporting of such funds. For example, a federal government department may regard a contract to industry for the building of a prototype (e.g., communications satellite) as R&D. The contractors and subcontractors, however, may only use a portion of the R&D contract and even that portion may not be reported because the contract is considered as part of the firm's "routine" contract work. Differences may also arise for contracts awarded to industry for services or equipment required for a government in-house project which are reported by the federal sponsor as industrial R&D contracts. Therefore, the totals for R&D grants and contracts from the federal government to industry shown in this publication do not agree with those reported in **Federal Science Activities, 1995-96**, (Catalogue No. 88-204).

The 1993 survey was mailed out in July 1994. All firms believed to be performing or funding R&D were sent a questionnaire. The mailing list of companies was made up of firms which had reported R&D in the previous survey, of firms claiming an R&D income tax incentive for 1992-93, of firms reported by government respondents as R&D contractors or grantees for 1992-93, of firms reported by other companies as funders or performers of R&D, and of firms indicated in some other way, such as newspaper or journal articles or provincial directories. The larger performers and funders received "long forms", covering four years, and the firms with smaller programs received "short forms", covering two years. In 1994, for example, the "base year" was 1993. The short forms were for the respondents' 1993 and 1994 fiscal years; the long forms, on the other hand, also asked for data for 1992, 1994, and 1995. The short forms are used in order to ease the burden on companies minimally involved in R&D, therefore improving the response rate.

plusieurs façons, ce qui peut donner lieu à des divergences. Bien qu'elles soient raisonnablement exactes, les données ne peuvent donc pas être considérées comme précises.

Les différentes interprétations du terme "R-D" peuvent également engendrer des incompatibilités entre la déclaration des sommes fournies aux entreprises commerciales par l'administration fédérale au titre de la R-D, et la déclaration de ces sommes par ces mêmes sociétés. Par exemple, un ministère fédéral peut considérer un contrat accordé à l'industrie pour la construction d'un prototype (par exemple, d'un satellite de communication) comme de la R-D. Cependant, les entrepreneurs et les sous-traitants peuvent consacrer à la R-D qu'une partie seulement de la somme accordée, et même cette portion de R-D pourrait ne pas être déclarée parce que la société considère que le contrat est du travail de routine. D'autres différences peuvent surgir aussi dans le cas des contrats accordés à l'industrie pour des services ou du matériel destinés à un projet interne de l'administration publique et qui sont déclarés par le demandeur fédéral comme des contrats de R-D industrielle. Par conséquent, dans cette publication, les totaux des subventions et des contrats accordés par l'administration fédérale à l'industrie au titre de la R-D diffèrent de ceux qui figure dans la publication intitulée **Activités scientifiques fédérales, 1995-1996** (no 88-204 au catalogue).

L'enquête de 1993 fut postée en juillet 1994. Un questionnaire a été envoyé à toutes les sociétés exécutant ou finançant des travaux de R-D. La liste des sociétés visées comprenait: celles qui ont déclaré des activités de R-D dans l'enquête précédente, celles qui au cours de 1992-1993 ont réclamé un dégrèvement d'impôt pour la R-D, celles déclarées par les répondants des administrations publiques comme ayant reçu des contrats ou subventions de R-D en 1992-1993, celles déclarées comme sources de financement ou comme exécutants de R-D par d'autres sociétés, et celles relevées par le biais des articles de journaux ou de revues professionnelles, ou encore dans les annuaires provinciaux. Les sociétés d'exécution et de financement les plus importantes reçoivent un formulaire détaillé portant sur quatre ans, et les sociétés dont les programmes sont plus modestes reçoivent un formulaire "abrégé" concernant deux années. En 1994, par exemple, "l'année de base" était 1993. Les formulaires abrégés portaient sur l'exercice fiscal de 1993 et 1994, tandis que les formulaires détaillés demandaient aussi des renseignements relatifs à 1992, 1994, et 1995. Le questionnaire abrégé est utilisé afin d'alléger le fardeau des sociétés qui font peu de R-D, contribuant ainsi à l'amélioration du taux de réponse.

The Response

The response for the 1993 "base year" survey is shown below.

Les réponses

Les réponses obtenues lors de l'enquête de "l'année de base" de 1993 figure ci-dessous.

Survey group	Responded R&D	No R&D	Deleted ¹	Did not respond ²	Total	Groupe de sociétés enquêtées
	R-D déclarée	Aucune R-D	Suppres- sion ¹	Non- réponse ²		
number - nombre						
Long form	1,009	59	68	107	1,243	Formule détaillée
Short form	3,196	1,064	699	1,817	6,776	Formule abrégée
Total	4,205	1,123	767	1,924	8,019	Total

¹ Inactive, out of business and unlocated.

¹ Sociétés inactives, fermées ou non localisées.

² Estimates were made for 92 long-form delinquents and 384 short form delinquents.

² Des estimations ont été calculées pour 92 non-réponses (formule détaillée), et 384 non-réponses (formule abrégée).

TECHNICAL NOTES

Statistics for Even Years

Data for the reference year 1993 are available for all tables. However, in the even years prior to 1982 and for 1992, our estimation procedures do not permit the preparation of tables based on revenue size, R&D size, province, sources of funds and country of control of companies.

Regional data on R&D expenditures and personnel are available only for 1977, 1979, 1981 to 1991 and 1993.

Terminology

In this publication the following terminology is used:

Performing company: the organization which carried out the R&D and submitted the return. In the case of a consolidated return, performing company could include several firms. It also includes divisions of an enterprise which send separate returns or organizations such as industrial research institutes.

Related companies: includes parent, subsidiary and other affiliated companies. In the case where a consolidated return is submitted, "related companies" would exclude companies included in the consolidation.

R&D contracts for other firms: R&D contract work performed by reporting company for other firms.

Federal grants: federal R&D grants and the R&D portion of any other federal grants; it excludes funds or tax credits from R&D tax incentives.

Federal contracts: federal R&D contracts and the R&D portion of any other federal contracts.

Other Canadian sources: includes funds from universities, industrial research institutes and associations, and funds from levels of government other than federal and provincial.

Intramural expenditures: expenditures for R&D work performed within the reporting company, including work financed by others.

Current intramural expenditures: labour costs and other current costs for R&D, including non-capital purchases of materials, supplies and equipment but excluding capital depreciation.

NOTES TECHNIQUES

Statistiques des années paires

Les données visant l'année de référence 1991 sont disponibles pour tous les tableaux. Cependant, nos procédures d'estimation pour les années paires, pour les années précédant 1982 et pour l'année 1992, ne permettent pas la préparation de tableaux basés selon la tranche des revenus, la taille des dépenses R-D, la province, les sources de financement et le pays du contrôle des sociétés.

Les données régionales sur les dépenses au titre de la R-D et sur le personnel affecté à la R-D sont disponibles seulement pour 1977, 1979, 1981 à 1991 et 1993.

Terminologie

Dans cette publication, on se sert de la terminologie suivante:

Société exécutante: l'organisme qui exécute la R-D et qui complète la déclaration. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "société exécutante" pourrait comprendre plusieurs sociétés. Elle pourrait également inclure les divisions d'une société qui présentent des déclarations distinctes ou des organismes comme les instituts de recherche industrielle.

Sociétés affiliées: comprend la société mère, ses filiales et autres sociétés affiliées. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "sociétés affiliées" ne comprend pas les sociétés déjà incluses dans la déclaration collective.

Contrats de R-D pour autres sociétés: travaux de R-D exécutés à forfait pour le compte d'autres sociétés.

Subventions fédérales: subventions fédérales à la R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de toutes autres subventions.

Contrats fédéraux: contrats de R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de tous autres contrats.

Autres sources canadiennes: comprend le financement provenant des universités, des instituts et associations de recherche industrielle, et le financement provenant des administrations gouvernementales autres que fédérale et provinciales.

Dépenses intra-muros: dépenses au titre de travaux de R-D exécutés au sein de la société déclarante, y compris ceux financés par d'autres.

Dépenses courantes intra-muros: comprend les frais de la main-d'oeuvre et autres dépenses courantes de R-D, comprenant les achats de matériaux autres qu'en immobilisation, les coûts d'approvisionnements et d'équipements mais qui excluent l'amortissement en capital.

Capital expenditures: expenditures on fixed assets used in the R&D program, classified into land, buildings, and equipment.

Technological payments: payments made for R&D and other technology.

Technological receipts: payments received for R&D and other technology.

Other technology: technology acquired through patents, licences and technical "know-how".

Sales: revenues resulting from the sale of products and services (after deducting sales and excise taxes), and other revenues such as those generated from investment and rentals.

Non-commercial firms: R&D performers without a directly affiliated Canadian commercial base. Includes industrial research institutes and associations, R&D establishments set up by consortia, and R&D establishments set up by non-residents without associated commercial establishments and funded principally from abroad.

R&D personnel: calculated in full-time equivalent (FTE). R&D may be carried out by persons who work solely on R&D projects or by persons who devote only part of their time to R&D, and the balance to other activities such as testing, quality control and production engineering. To arrive at the total effort devoted to R&D in terms of person-years, it is necessary to estimate the full-time equivalent (FTE) of these persons working only part-time in R&D.

FTE = Number of persons who work solely on R&D projects + estimate of time of persons working only part of their time on R&D.

Example Calculation:

If out of five scientists engaged in R&D work, one works solely on R&D projects and the remaining four devote only one quarter of their working time to R&D, then: $FTE = 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2$ scientists.

Federal government funds for industrial R&D: Federal support consists of grants and contracts for R&D to be performed by business enterprises. Taxes foregone as a result of income tax incentives for R&D are not considered direct government support and are not attributed to the federal government.

Immobilisations: dépenses d'immobilisations utilisées dans la R-D, comprenant les terrains, les édifices, et les équipements.

Paiements technologiques: les paiements versés pour la R-D et autre technologie.

Recettes technologiques: les recettes pour la R-D et autre technologie.

Autre technologie: technologie acquise à partir de brevets, les licences et le "savoir faire" technique.

Ventes: le produit de la vente de biens et de services (après déductions des taxes de vente et d'accise), et autres revenus tels que ceux provenant d'investissement et de loyers.

Sociétés non commerciales: sociétés exécutantes ayant aucun lien direct d'affiliation à une entreprise commerciale canadienne. Comprend les instituts ou associations de recherche industrielle, les unités de R-D établies par un consortium ou groupement de sociétés, de même que les unités de R-D ayant aucun lien d'affiliation à une entreprise commerciale, établies par des non-résidents et financées principalement à l'étranger.

Personnel affecté à la R-D: calculé en équivalence plein temps (EPT) - la R-D peut être exécutée soit par des personnes qui se consacrent entièrement à cette activité, soit par des personnes qui ne lui accordent qu'une partie de leur temps, et qui, pour le reste, s'occupent de tâches comme la vérification, le contrôle de qualité et l'organisation de la production. Pour connaître l'effort total voué à la R-D en terme d'années-personnes, il est nécessaire d'estimer l'équivalence à plein temps (EPT) de la R-D exécutée par des personnes travaillant à temps partiel seulement.

EPT = Nombre de personnes travaillant uniquement à des projets de R-D, plus une estimation du temps consacré à la R-D par les personnes qui se livrent à cette activité à temps partiel seulement.

Exemple de calcul:

Cinq scientifiques sont occupés à des tâches de R-D; un y consacre tout son temps et les quatre autres n'y consacrent que le quart de leur temps, alors: $EPT = 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2$ scientifiques.

Financement provenant de l'administration fédérale au titre de la R-D industrielle: L'appui de l'administration fédérale se compose de contrats et de subventions au titre de la R-D exécutée au sein des sociétés. Les impôts escomptés due à l'encouragement fiscal sur la R-D ne font pas partie des sources de financement provenant de l'administration fédérale, n'étant pas considérés comme un appui absolu du gouvernement.

Industrial Classification

The natural classification to use within the business enterprise sector is the Standard Industrial Classification (SIC). At present the 1980 SIC is used. There are, however, problems with its use. A major problem is caused by enterprises with establishments in more than one industry (e.g., companies which both refine petroleum and extract oil). Another is caused by the concentration of the R&D activity among a few firms. In order to prevent disclosure of individual respondents many industries must be grouped together to provide sufficient observations for publication. A third problem is that the classification, chosen to represent general industrial activity, may not be entirely suitable for identifying firms chosen only for their involvement in R&D. No alternative has been suggested and the SIC continues to form the base for the internal classification of the sector. There are some restrictions on the application of the SIC, for example, a firm active in trade and in manufacturing is assigned to a manufacturing industry. It is assumed that the R&D of the firm relates to the manufacturing process or to the product. Industrial research institutes will be assigned to the industry they support.

The activities of other sectors such as the federal government, provincial governments, higher education, and private non-profit organizations are covered in other reports.

La classification industrielle

La classification naturelle à appliquer dans le secteur des entreprises commerciales est la Classification type des industries (CTI). À l'heure actuelle, c'est la CTI de 1980 qui est utilisée, quoique cela soulève parfois des problèmes du fait que certaines sociétés ont des établissements classés dans plusieurs secteurs d'activité économique (par exemple, les sociétés qui procèdent à l'extraction et au raffinage du pétrole). Une autre difficulté provient de la concentration des travaux de R-D parmi un petit nombre de sociétés. Afin d'éviter la divulgation des données des déclarants individuels, il faut grouper un grand nombre de secteurs d'activité de manière à disposer d'assez d'observations en vue de la publication. Un troisième problème est que cette classification qui représente l'activité industrielle en général, risque de ne pas être appropriée pour caractériser des sociétés choisies seulement en fonction de leur participation à la R-D. Aucune solution de rechange n'a été proposée et la CTI continue à servir de base pour la classification à l'intérieur de ce secteur. Il existe toutefois quelques restrictions concernant l'application de la CTI. Par exemple, une société active dans le commerce et l'industrie manufacturière est classée dans le secteur manufacturier. Nous présumons ici que la R-D exécutée par cette société se rapporte au procédé de fabrication ou à son produit. Les instituts de recherche industriels seront toujours inclus dans l'industrie sur laquelle portent leurs travaux.

Les activités d'autres secteurs comme l'administration fédérale, les administrations provinciales, l'enseignement supérieur et les organismes privés à but non lucratif sont prises en compte dans d'autres enquêtes.

DEFINITIONS

Research and Development

Research and development (R&D) is systematic investigation carried out in the natural and engineering sciences by means of experiment or analysis to achieve a scientific or commercial advance.

Research is original investigation undertaken on a systematic basis to gain new knowledge.

Development is the application of research findings or other scientific knowledge for the creation of new or significantly improved products or processes. If successful, development will usually result in devices or processes which represent an improvement in the "state of the art" and are likely to be patentable.

Example:

The investigation of electrical conduction in crystals was research. The application of this knowledge to the creation of a new amplifying device - the transistor - was development. The application of the device to the construction of new electrical circuits for television receivers was development. The formulation of new plastic cases for a television receiver is design, not development.

Research and development may be carried out either by a permanent R&D unit (e.g., R&D division) or by a unit generally engaged in any non-R&D activity such as engineering or production. In the first case, the R&D unit may spend part of its time on routine testing or trouble shooting or on some other activities which should not be included in R&D. In the second, only the R&D portion of such units' total activity should be considered.

Research and development should be considered to be "Scientific Research and Experimental Development" as defined in Section 37, Regulation 2900 of the Income Tax Act; this section specifically excludes the following:

- (i) market research, sales promotion,
- (ii) quality control or routine analysis and testing of materials, devices or products,
- (iii) research in the social sciences or the humanities,
- (iv) prospecting, exploring or drilling for or producing minerals, petroleum or natural gas,

DÉFINITIONS

Recherche et développement

La recherche et le développement (R-D) consistent en une investigation systématique dans le domaine du génie et des sciences naturelles effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques.

La recherche est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances.

Le développement est l'activité entreprise pour appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifique à la création de produits ou procédés nouveaux ou nettement améliorés. S'il réussit, le développement se traduira généralement en produits ou procédés qui représentent une amélioration à "l'état de l'art" et pourront être brevetés.

Exemple:

L'investigation du phénomène de la conduction électrique dans le cristal était de la "recherche". L'application de cette connaissance à la création d'un nouveau dispositif d'amplification - le transistor - était du "développement". L'application de ce produit à la construction de nouveaux circuits électriques pour les récepteurs de télévision était du "développement". La conception de nouveaux boîtiers en plastique pour les récepteurs de télévision est du dessin, pas du "développement".

La recherche et le développement peuvent être effectués par une unité permanente de R-D (par ex., une division de R-D) ou par une unité qui exerce généralement une activité qui n'est pas de la R-D (par ex., ingénierie ou production). Dans le premier cas, l'unité de R-D peut passer une partie de son temps à effectuer des essais, à solutionner des problèmes techniques ou elle peut exercer d'autres activités qu'on ne doit pas inclure dans la R-D. Dans le second, il ne faut tenir compte que de la portion de R-D qui fait partie de l'activité totale de telles unités.

La recherche et le développement correspondent à "la recherche scientifique et le développement expérimental" telle qu'elle est définie à l'article 37, règlement 2900 de la Loi de l'impôt sur le revenu; la présente section exclut spécifiquement les éléments suivants:

- (i) la recherche sur les marchés, la stimulation des ventes,
- (ii) le contrôle de la qualité ou l'analyse et les essais ordinaires des matériaux, dispositifs ou produits,
- (iii) la recherche en sciences sociales ou humaines,
- (iv) la prospection, l'exploitation ou le forage en vue de découvrir ou de produire des minéraux, du pétrole ou du gaz naturel,

- (v) the commercial production of a new or improved material, device or product or the commercial use of a new or improved process,
- (vi) style changes, or routine data collection.

Note:

Although the definition of "Scientific Research and Experimental Development" is considered to be the same as R&D, certain expenditures for scientific research cannot be claimed for income tax purposes (e.g., land, building). All expenditures attributable to R&D are included in this report.

Interpretation of R&D

Generally speaking, industrial R&D is intended to result in an invention which may subsequently become a technological innovation. An essential requirement is that the outcome of the work is uncertain, i.e., that the possibility of obtaining a given technical objective cannot be known in advance on the basis of current knowledge or experience. Hence much of the work done by scientists and engineers is not R&D, since they are primarily engaged in "routine" production, engineering, quality control or testing. Although they apply scientific or engineering principles their work is not directed towards the discovery of new knowledge or the development of new products and processes. However, work elements which are not considered R&D by themselves but which directly support R&D projects, should be included with R&D in these cases. Examples of such work elements are design and engineering, shop work, computer programming, and secretarial work.

If the primary objective is to make further technical improvements to the product or process, then the work comes within the definition of R&D. If however, the product, process or approach is substantially set and the primary objective is to develop markets, to do pre-production planning or to get a production or control system working smoothly, then the activity can no longer be considered as part of R&D even though it could be regarded as an important part of the total innovation process. Thus, the design, construction and testing of prototypes, models and pilot plants are part of R&D. But when necessary modifications have been made and testing has been satisfactorily completed, the boundary of R&D has been reached. Hence, the costs of tooling (design and try-out), construction drawings and manufacturing blueprints, and production start-up are not included in development costs.

- (v) la production en série d'un matériau, d'un dispositif ou d'un produit nouveau ou amélioré, ou la commercialisation d'un procédé nouveau ou amélioré,
- (vi) les modifications de modèles, ou la compilation ordinaire de renseignements,

Nota:

Bien que la définition de "la recherche scientifique et le développement expérimental" corresponde à celle de la R-D, certaines dépenses au titre de la recherche scientifique ne peuvent être réclamées pour fin d'impôt sur le revenu (ex. terrain, édifice). Sont incluses dans cette publication, toutes les dépenses encourues au titre de la R-D.

Interprétation de la R-D

En général, la R-D industrielle est destinée à créer une invention qui peut, par la suite, devenir une innovation technologique. L'une de ses caractéristiques fondamentales est que le résultat du travail est incertain, c'est-à-dire que la probabilité d'atteindre un objectif technique donné ne peut être connue ou déterminée à l'avance en fonction des connaissances et des expériences actuelles. Cela dit, une grande partie du travail effectué par les scientifiques et les ingénieurs n'est pas de la R-D puisque leur activités principales sont la production "courante", les travaux de génie, le contrôle de la qualité et les essais. Même s'ils appliquent des principes scientifiques et techniques, leur travail n'est pas orienté vers l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouveaux produits ou procédés. Toutefois, les coûts des éléments de travail qui, en soi, ne sont pas considérés de la R-D mais constituent un apport direct aux projets de R-D doivent être compris dans les frais de recherche et développement. Voici des exemples de ces éléments de travail: dessin, génie, travail d'atelier, informatique, travail de bureau.

Si l'objectif principal est d'apporter d'autres améliorations techniques au produit ou au procédé, alors le travail répond à la définition de la R-D. Par contre, si le produit, le procédé ou la méthode sont en grande partie déjà établis et si l'objectif premier est de développer de nouveaux marchés, de planifier en vue d'une production ou d'assurer la bonne marche d'un système de production ou de contrôle, l'activité en question ne peut plus être considérée comme étant de la R-D même si elle peut constituer une partie importante du processus global d'innovation. Ainsi, le dessin, la construction et la mise à l'essai de prototypes, de modèles, d'usines-pilotes font partie de la R-D. Mais lorsqu'on a apporté les modifications nécessaires et que les essais ont été réussis de façon satisfaisante, on a atteint la limite de la R-D. Par conséquent, le coût de l'outillage (dessin et essai) ainsi que le coût des plans de construction et de production ne font plus partie des dépenses de développement.

Pilot plants may be included in development only if the main purpose is to acquire experience and compile data. As soon as they begin operating as normal production units, their costs can no longer be attributed to R&D. Similarly, once the original prototype has been found satisfactory, the costs of other "prototypes" built to meet a special need or fill a very small order are not to be considered as part of R&D.

On peut inclure les usines-pilotes dans le développement, mais seulement si l'objectif principal est d'acquérir de l'expérience et de compiler des données. Aussitôt que ces installations commencent à fonctionner comme des unités normales de production, leurs coûts ne peuvent plus être attribués à la R-D. De même, une fois qu'on est satisfait du prototype original, les autres "prototypes" construits pour répondre à un besoin particulier ou pour remplir une très petite commande ne font pas partie de l'activité de R-D.

Specific Cases and their Treatment

Cas particuliers et leurs traitements

Activity	Treatment	Remarks
Activité	Traitement	Observations
Economic research, market research, management studies.	Exclude	All activities in the social sciences.
Recherche économique, recherche sur les marchés, études de gestion	Exclure	Toutes les activités concernant les sciences sociales.
Quality control, routine testing, style changes, minor adaptation of a product to meet a customer's specific requirements	Exclude	Even if carried out by staff normally engaged in R&D.
Contrôles de la qualité, essais ordinaires, modifications aux modèles, adaptation mineure d'un produit pour répondre aux exigences spécifiques d'un client	Exclure	Même s'ils sont effectués par le personnel de la R-D.
Prospecting, exploratory drilling, development of mines, oil or gas wells	Exclude	Except for R&D projects concerned with new equipment or techniques in these activities, such as in-situ and tertiary recovery research.
Prospection, forage d'exploration, exploitation de mines, de puits de pétrole et de gaz	Exclure	Inclure cependant les projets de R-D impliquant un nouvel équipement ou de nouvelles techniques dans ces domaines, par exemple la recherche sur les méthodes de récupération tertiaire ou in-situ.
Engineering	Exclude	Engineering unless it is in direct support of R&D.
Génie	Exclure	Tenir compte uniquement des travaux de génie ayant un rapport direct avec les projets de R-D.
Design and drawing	Exclude	Design and drawing unless it is in direct support of R&D.
Dessin et conception	Exclure	Tenir compte uniquement des travaux de dessin nécessaires au cours de la R-D.
Prototypes, pilot plants	Include	As long as the primary objective is to make further improvements.
Prototypes, usines-pilotes	Inclure	Tant que l'objectif principal est d'y apporter d'autres améliorations.
Contracts for R&D	Include	All contracts for R&D. For contracts which include other work, report only the R&D costs.
Contrats de R-D	Inclure	Tout contrats consacrés à la R-D. Tenir compte uniquement des coûts de R-D, lorsque que le contrat comprend également d'autres travaux.
Tooling up, trial production, trouble shooting	Exclude	Although R&D may be required as a result of these steps.
Essais de production, outillage, correctifs	Exclure	Toutefois d'autres travaux de R-D peuvent être occasionnés suite à ces activités.
Patent and licence work	Exclude	All administrative and legal work connected with patents and licences.
Brevets et permis	Exclure	Tout le travail administratif et juridique associé aux brevets et permis.

Energy Research and Development

Energy R&D is aimed at increasing conservation through efficiency of use and transportation and at increasing the supply of energy. R&D on socio-economics, environmental protection (except reduction of the pollutant emitted by the energy system), safety and resource assessment are excluded.

Area of Technology

1. Renewable Resources

Solar energy includes passive, active and photovoltaics.

Biomass energy includes forest and agricultural biomass including plantations, harvesting and conversion.

Other renewable resources - Examples: hydraulic energy such as waves, tides and rivers; geothermal and peat.

2. Transportation and Transmission

Transportation of energy commodities includes pipelines, conveyors or vehicles, including ships and railways, and associated storage.

Transmission and distribution of electricity includes conversion of shaft energy to electricity, and storage of electricity.

3. Conservation

Vehicles and other transportation systems includes more energy-efficient use of transportation systems; inter-modal shifts; and alternative fuel and drive systems.

Industrial processes means increasing energy efficiency of industrial processes including use of heat otherwise lost; and using energy derived indirectly by combusting industrial and municipal waste and by recycling energy-intensive materials.

4. Fossil Fuels

Crude oils and natural gas includes natural gas and crude oils from conventional and frontier reservoirs. Natural gas also includes gas derived from unconventional formations. Crude oils include all light crude oils and equivalent hydrocarbons not included in the definition of heavy crude oils.

Recherche et développement énergétiques

La R-D énergétique a pour but d'accroître l'économie d'énergie grâce à une utilisation et un transport amélioré, et d'augmenter les ressources d'énergie. Les activités de R-D portant sur des questions socio-économiques, sur la protection de l'environnement (sauf la réduction de la pollution causée par le système énergétique), sur la sécurité et sur l'évaluation des ressources sont exclues.

Secteur de technologie

1. Ressources renouvelables

Rayonnement solaire comprend les systèmes passifs et actifs et la conversion photovoltaïque.

Biomasse forestière et agricole comprend la biomasse forestière et agricole, y compris les plantations, la moisson et la conversion.

Autres ressources renouvelables - Exemples: énergie hydraulique (les vagues, les marées, les cours d'eau); énergie géothermique et la tourbe.

2. Transport et transmission

Transport des produits énergétiques comprend les pipelines, les convoyeurs ou les véhicules, y compris les navires et les trains et le stockage connexe.

Transmission et distribution de l'électricité comprend la conversion de l'énergie motrice en électricité, et le stockage de l'électricité.

3. Économie d'énergie

Véhicules et autres moyens de transport comprend l'utilisation plus efficace des réseaux de transport; les transferts intermodaux; d'autres types de combustible et de systèmes d'entraînement.

Procédés industriels veut dire l'accroissement du rendement énergétique des procédés; y compris la récupération de la chaleur qui se perdrait autrement; et l'utilisation d'énergie provenant indirectement de la combustion des déchets industriels et municipaux et par le recyclage des matières riches en énergie.

4. Combustible fossiles

Pétroles bruts et gaz naturel comprend le gaz naturel et les pétroles bruts obtenu des réserves classiques et des régions pionnières. Le gaz naturel comprend également les gaz tirés des formations non classiques. Les pétroles bruts comprennent tous les pétroles bruts légers et les hydrocarbures équivalents qui ne sont pas inclus dans la définition des pétroles bruts lourds.

(i) **Exploration and production** excludes enhanced recovery; also excludes delivery to the refinery gate which is included as part of "Transportation of energy commodities".

(ii) **Recovery** includes incremental recovery of crude oils and/or natural gas by any secondary or tertiary means as distinct from primary recovery by natural depletion processes only.

Oil sands and heavy crude oils: Oil sands include deposits of sand, shale and other rock aggregate containing bitumen which in its natural state is not recoverable at a commercial rate through a well. Heavy crude oils include those of high viscosities with API gravities less than 25 degrees which are only recoverable to a limited extent from reservoirs by using natural depletion processes (primary recovery).

(i) **Surface mined** includes exploration, surface mining, production and upgrading to refinery feedstock.

(ii) **In-situ produced** includes in-situ production and upgrading to a refinery feedstock, but excludes residual fuel upgrading; and enhanced recovery by any secondary or tertiary means as distinct from primary recovery by natural depletion processes only.

Refining includes refining, processing and cleaning of crude oils and natural gases; excludes bitumen upgrading.

Coal includes supply (exploration, mining and beneficiation including slurry preparation); combustion (including environmental control and coal slurries); and conversion (to solids, liquids and gases, including co-processing of coal and bitumen). Excludes transportation to point of use, which is included as part of "Transportation of energy commodities".

5. Nuclear - (includes both fission and fusion energy)

Energy generation includes generation of electricity and heat by nuclear reactors; and safety and waste management.

6. Other - for example; hydrogen, heat pumps, heat and mechanical storage.

(i) **Exploration et production** ne comprend ni la récupération assistée ni le transport à la raffinerie qui fait partie de l'item "Transport des produits énergétiques".

(ii) **Utilisant la récupération assistée** comprend la récupération des pétroles bruts ou de gaz naturel au moyen de méthodes secondaires ou tertiaires par opposition à la récupération primaire qui se fait par épuisement naturel seulement.

Sables bitumineux et pétroles bruts lourds - Les sables bitumineux comprennent des dépôts de sable, de roches argileuses litées et d'autres agrégats rocheux contenant du bitume impossible à récupérer à l'état naturel par forage à un taux commercial. Les pétroles bruts comprennent ceux dont la viscosité est élevée et dont la densité API est inférieure à 25 degrés et qui sont récupérables uniquement dans une certaine mesure à partir des gisements au moyen de la méthode d'épuisement naturel (récupération primaire).

(i) **Extraction en surface** comprend l'exploration, l'exploitation à ciel ouvert, la production et la valorisation en vue d'en faire une charge d'alimentation de raffinerie.

(ii) **Production in situ** comprend la production in situ et la valorisation en vue d'en faire une charge d'alimentation de raffinerie, mais ne comprend pas la valorisation des combustibles résiduels; une récupération assistée au moyen de méthodes secondaires ou tertiaires, qui sont distinctes de la récupération primaire qui se fait par épuisement naturel seulement.

Raffinage comprend le raffinage, le traitement et l'épuration des pétroles bruts et des gaz naturels; ne comprend pas la valorisation du bitume.

Charbon comprend l'approvisionnement (l'exploration, l'exploitation, et l'enrichissement y compris la préparation de suspensions épaisses); la combustion (y compris les mesures de protection de l'environnement et les suspensions épaisses du charbon); et la conversion (en solides, en liquides et en gaz y compris le cotraitement du charbon et du bitume). Ne comprend pas le transport au point d'utilisation qui est inclus à l'item "Transport des produits énergétiques".

5. Énergie nucléaire - (Comprend l'énergie de fission et de fusion)

Production de l'énergie comprend la production d'électricité et de chaleur au moyen de réacteurs nucléaires; les mesures de sécurité et la gestion des déchets.

6. Autres - par exemple: l'hydrogène, les thermopompes, le stockage de la chaleur et de l'énergie mécanique.

RELIABILITY OF THE DATA

All the possible sources of error are examined below. Definitions have been taken from **A Compendium of Methods of Error Evaluation in Censuses and Surveys**, Statistics Canada, Catalogue No. 13-564.

Coverage

"Coverage errors are introduced whenever the sampling frame...does not adequately represent the target population at the time of the survey."

Coverage is a minor source of error. Surveys are of all known and suspected R&D performers and funders.

Response

"A response error occurs whenever a characteristic is misreported in a census or a survey."

As a result of a reconciliation of federal and industrial accounts of government grants and contracts, we think that industrial R&D performance estimates may be slightly low. This is caused by the non-reporting of industrial R&D funded by contract. Such work is sometimes not distinguishable from non-R&D contract work.

The accuracy of the firm's estimates of future expenditures have also been a problem in the past, particularly in the wells and petroleum products industries.

Non-Response

"Non-response occurs when information required for a survey unit is missing. This could happen because the unit cannot be contacted, because the unit is unable to provide the information requested, or because the unit refuses to cooperate in the survey."

Non-response is a potential problem in four areas. One is the estimate of R&D expenditures two years past the base year. If no estimate is made, editors make one - based usually on the expenditure of the preceding year or a slight increase in expenditures.

The second involves the "short form" used for the smaller R&D performers. Certain information is not asked of them. However, the missing data are imputed from the replies of the larger performers in the same industry.

FIABILITÉ DES DONNÉES

Toutes les sources possibles d'erreur sont examinées ci-dessous. Les définitions ont été tirées du **Répertoire de méthodes d'évaluation des erreurs dans les recensements et les enquêtes**, Statistique Canada, no 13-564 au catalogue.

Couverture

"Des erreurs de couverture se produisent lorsque la base de sondage...ne représente pas fidèlement la population cible au moment de l'enquête."

Les erreurs de couverture sont minimales. Les enquêtes portent sur tous ceux qui font ou qu'on soupçonne de faire des travaux de R-D et d'en financer.

Réponse

"Dans un recensement ou une enquête, une erreur de réponse se produit lorsqu'une caractéristique a été enregistrée de façon erronée."

À la suite d'une conciliation des comptes de l'administration fédérale et de ceux de l'industrie au titre des subventions et des contrats de R-D, nous croyons que l'activité de R-D dans l'industrie est légèrement sous-estimée du fait que l'activité de R-D exécutée à contrat dans l'industrie n'est pas déclarée. Il est parfois impossible de distinguer ces activités de R-D des autres travaux faits à contrat.

Les prévisions visant les dépenses déclarées furent également problématiques dans le passé, particulièrement dans l'industrie des puits et des dérivés du pétrole.

Non-réponse

"Il y a non-réponse lorsque des renseignements exigés d'une unité d'enquête font défaut. Les cas de non-réponse peuvent se produire s'il est impossible de communiquer avec le répondant, s'il ne peut répondre aux questions ou s'il refuse de collaborer à l'enquête."

La non-réponse peut être source d'erreur dans quatre cas. La première concerne les projections de dépenses de R-D pour les deux années suivant l'année de base. Si aucune projection n'est proposée, les vérificateurs en font une, habituellement à partir des dépenses de l'année précédente, ou d'une légère majoration de ces dépenses.

La deuxième source d'erreurs provient de la formule abrégée utilisée pour les activités de R-D de moindre envergure. Certaines questions ne sont pas posées aux répondants. Cependant, les données manquantes font l'objet d'estimations à partir des réponses des autres entreprises dans le même secteur d'activité.

The third concerns firms inadvertently not included in the survey. A number of sources are used to create the mailing lists and it is unlikely that major performers would be overlooked. Since R&D expenditures are highly concentrated, a number of smaller performers could be omitted without seriously affecting the data on R&D expenditures.

Failure of surveyed firms to reply is the fourth type of non-response. We believe non-response error to be minor and may result in an under-estimation of R&D expenditures.

Coding

"A coding operation in a survey or census is defined as the operation where data on questionnaires or source documents are transformed into a format which is suitable for input to the data capture operation. This often involves the assignment of codes for 'write-in' entries but may also be a fairly straightforward transcription operation."

Uncorrected coding errors are unlikely because of the examination of numerous tables and listings prepared for data analysis before publication tables are created.

Data Capture

"The data capture operation in a census or survey consists of converting the data received on questionnaires (e.g., respondent answers) to a machine readable format."

All data capture for science statistics is through manual intervention: key-edit or typed entry at a computer terminal.

Significant uncorrected data capture errors are unlikely because of the examination of numerous tables and listings prepared for data analysis before publication tables are created. Mistakes in expenditures due to coding error are believed to be less than 1%.

La troisième source d'erreurs est attribuable aux entreprises qui, par inadvertance, ne sont pas incluses dans l'enquête. Une liste d'adresse est établie à partir d'un certain nombre de sources et il est fort peu probable que des entreprises importantes de R-D soient oubliées. Comme les dépenses au titre de la R-D sont fortement concentrées, un certain nombre de petites entreprises peuvent être omises sans que les données sur les dépenses de R-D s'en trouvent modifiées de beaucoup.

La quatrième source d'erreurs concerne les entreprises qui ne répondent pas aux questionnaires. Selon nous, l'erreur attribuable à la non-réponse est plutôt faible, et donne probablement lieu à une sous-estimation des dépenses de R-D.

Codage

"Dans une enquête ou un recensement, on entend par codage l'opération par laquelle on transpose les données du questionnaire ou des documents de référence sous une forme qui en facilite la saisie mécanique. Cette opération consiste souvent à attribuer un code aux réponses écrites, mais il peut également s'agir d'une transcription intégrale."

Les erreurs de codage non-corrigées sont plutôt rares, étant donné le nombre de totalisations et de listes qui sont préparées pour l'analyse des données et qui sont examinées avant que les tableaux à publier soient établis.

Saisie des données

"Dans un recensement ou une enquête, la saisie des données consiste à convertir les données des questionnaires (autrement dit, les réponses des répondants) sous une forme que l'ordinateur pourra lire."

Toute la saisie des données relatives à la statistique des sciences se fait manuellement sur clavier mécanographique ou sur terminal d'ordinateur.

Il est peu vraisemblable que d'importantes erreurs de saisie des données ne soient pas corrigées, étant donné le nombre de totalisations et de listes qui sont préparés pour l'analyse des données et qui sont examinés avant que les tableaux à publier ne soient établis. On estime que de telles erreurs entraînent des variations inférieures à 1% dans l'établissement des dépenses.

Edit and Imputation

"The edit procedure usually consists of: (i) checking each field of every record to ascertain whether it contains a valid code or entry; (ii) checking codes or entries in certain predetermined combinations of fields to ascertain whether codes or entries are consistent with one another.... The imputation procedure consists of changing values in some of the fields in records which failed the edit rules with a view to ensuring that the resultant data records satisfy all edit rules."

Although there are a number of edits, all cases of failed edit checks are corrected after consideration by editors. Automatic imputations are made only for the smaller R&D performers and funders.

Sampling

"Sampling error occurs whenever survey results are based on a sample of units from a survey frame.... Obviously there is no sampling error in complete enumeration surveys."

Although a complete enumeration is carried out of known and suspected R&D performers and funders, respondents receiving the short form do not provide as much information as do those completing the long form. Certain data are imputed for short form respondents based on the patterns of long form respondents in the same industry. Thus, as a result of the 1993 survey, the 1993 business enterprise sector R&D expenditures would be based on full enumeration but about 15% of the expenditures for 1995 would have been imputed.

Vérification et imputation

"La méthode de vérification consiste habituellement à: (i) vérifier chaque zone de chaque document pour s'assurer qu'elle comporte un code ou une inscription acceptable; (ii) vérifier les codes ou les inscriptions de certaines combinaisons prédéterminées de zones pour s'assurer que ces codes ou ces instructions ne sont pas contradictoires.... La méthode d'imputation consiste à modifier les valeurs de certaines zones des dossiers qui ont été rejetées à la suite de la vérification, afin d'assurer que les dossiers de données qui en résultent satisfont à toutes les règles."

Même si l'on procède à certaines vérifications, tous les dossiers qui sont rejetés à ce niveau sont corrigés, après étude par les vérificateurs. Or, on procède à des imputations automatiques que pour celles qui font des travaux de R-D ou en financent sur une petite échelle.

Échantillonnage

"Les erreurs d'échantillonnage se produisent lorsque les résultats de l'enquête sont fondés sur un échantillon d'unités tirées de la base de l'enquête.... Il est évident qu'il n'y a pas d'erreur d'échantillonnage dans le cas des recensements exhaustifs."

Même si l'on procède à un recensement exhaustif de toutes les entreprises qui font ou que l'on soupçonne d'exécuter et financer des travaux de R-D, il reste que les répondants qui reçoivent les formules abrégées ne fournissent pas autant d'informations que ceux qui remplissent des formules détaillées. Pour les formules abrégées, certaines données sont imputées à partir des tendances des réponses des seconds, dans un même secteur d'activité. Ainsi, suite à l'enquête de 1993, les dépenses de R-D pour 1993 dans le secteur des entreprises commerciales seraient basées sur un recensement complet, mais environ 15 % des dépenses de 1995 auraient été imputées.

Appendix II

TABLES 1 TO 15

Annexe II

TABLEAUX 1 À 15

TABLE 1.

GERD, by Performing Sector, 1963 to 1995

TABLEAU 1.

DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1995

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises ¹	Higher education	Private non-profit organizations	Total
Année	Administration Fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales ¹	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
in millions of \$ - en millions de \$						
1963 ¹	175	17	176	86	4	458
1964 ¹	195	18	229	109	4	555
1965 ¹	221	21	286	130	5	663
1966 ¹	241	24	313	167	5	750
1967 ¹	282	26	333	206	6	853
1968 ¹	304	27	339	229	6	905
1969 ¹	305	30	369	266	6	976
1970 ¹	317	30	420	295	9	1,071
1971	368	43	430	436	10	1,287
1972	399	50	462	434	12	1,357
1973	430	55	503	449	13	1,450
1974	485	68	613	485	15	1,666
1975	520	72	700	568	16	1,876
1976	565	82	755	624	17	2,043
1977	606	93	857	713	21	2,290
1978	678	98	1,006	769	25	2,576
1979	682	113	1,266	921	27	3,009
1980	733	140	1,571	1,055	30	3,529
1981	859	162	2,124	1,177	36	4,358
1982	1,033	194	2,489	1,373	39	5,128
1983	1,145	201	2,602	1,452	41	5,441
1984	1,303	206	3,022	1,537	50	6,118
1985	1,270	213	3,635	1,641	56	6,815
1986	1,319	217	4,023	1,753	61	7,373
1987 ^r	1,281	228	4,342	1,849	64	7,764
1988	1,322	241	4,624	1,998	81	8,266
1989 ^r	1,428	272	4,836	2,213	90	8,839
1990	1,547	304	5,244	2,453	102	9,650
1991	1,555	327	5,439	2,660	110	10,091
1992 ^r	1,581	292	5,845	2,750	123	10,591
1993 ^r	1,629	264	6,374	2,820	130	11,217
1994 ^p	1,624	270	6,743	2,876	136	11,649
1995 ⁱ	1,557	270	6,999	2,876	143	11,845

¹ Excludes R&D in the social sciences and humanities.¹ Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.

TABLE 2.

BERD Compared to GERD and GDP, 1963 to 1994

TABLEAU 2.

La DIRDE par rapport à la DIRD et le PIB, 1963 à 1994

Year	BERD	BERD/GERD ²	GDP ³	BERD/GDP	GDP Implicit price index ³	BERD in 1986 dollars
Année	DIRDE	DIRDE/DIRD ²	PIB ³	DIRDE/PIB	Indice des prix du PIB ³	DIRDE en dollars de 1986
	in millions of \$	%	in millions of \$	%		in millions of \$
	en millions de \$		en millions de \$			en millions de \$
1963 ¹	176	38.51	45,978	0.38	25.0	705
1964 ¹	229	41.18	50,280	0.45	25.6	893
1965 ¹	285	43.05	55,364	0.52	26.5	1,077
1966 ¹	313	41.72	64,388	0.49	27.8	1,125
1967 ¹	333	39.01	69,064	0.48	29.0	1,147
1968 ¹	339	37.43	75,418	0.45	30.0	1,129
1969 ¹	369	37.83	86,026	0.43	31.4	1,176
1970 ¹	408	38.09	89,116	0.46	32.8	1,244
1971	413	32.07	97,290	0.42	33.9	1,217
1972	462	34.06	108,629	0.43	35.8	1,291
1973	503	34.66	127,372	0.39	39.0	1,289
1974	613	36.80	152,111	0.40	44.6	1,375
1975	700	37.31	171,540	0.41	49.0	1,429
1976	755	36.97	197,924	0.38	53.2	1,420
1977	857	37.41	217,879	0.39	56.6	1,514
1978	1,006	39.05	241,604	0.42	60.0	1,676
1979	1,266	42.06	276,096	0.46	66.0	1,917
1980	1,571	44.52	309,891	0.51	73.0	2,152
1981	2,124	48.75	355,994	0.60	80.9	2,626
1982	2,489	48.53	374,442	0.66	87.9	2,831
1983	2,602	47.83	405,717	0.64	92.3	2,819
1984	3,022	49.40	444,735	0.68	95.2	3,175
1985	3,635	53.33	477,988	0.76	97.7	3,720
1986	4,023	54.56	505,666	0.80	100.0	4,023
1987 ^r	4,342	55.92	551,597	0.79	104.7	4,147
1988	4,624	55.94	605,906	0.76	109.6	4,219
1989 ^r	4,836	54.71	650,748	0.74	114.9	4,208
1990	5,244	54.34	669,467	0.78	118.6	4,422
1991	5,439	53.90	674,766	0.81	121.9	4,462
1992 ^r	5,845	55.19	688,391	0.85	123.4	4,737
1993 ^r	6,374	56.82	711,658	0.90	124.7	5,111
1994 ^p	6,743	57.88	748,606	0.90	125.5	5,373

¹ Excludes R&D in the social sciences and humanities.² Source: Table 1 for GERD data.³ Source: Canadian Economic Observer, Catalogue No. 11-010, Monthly, October 1995¹ Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.² Source: Tableau 1 pour les données de la DIRD.³ Source: L'Observateur économique canadien, 11-010 au catalogue, mensuel, octobre 1995

TABLE 3.

Total Intramural R&D Expenditures, by Industry,
1991 to 1995

TABLEAU 3.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon
l'industrie, 1991 à 1995

Industries	1991 ^r	1992 ^a	1993 ^r	1994 ^p	1995 ^l	Industries
in millions of \$ - en millions de \$						
Agriculture, fishing, and logging						Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Agriculture	30	31	33	36	37	Agriculture
Fishing and trapping	3	3	3	2	2	Pêche et piégeage
Logging and forestry	11	8	9	9	9	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing, and logging	44	42	45	47	48	Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells						Mines et puits de pétrole
Metal mines	66	61	55	83	71	Mines de métaux
Other mines	6	8	11	8	10	Autres mines
Services incidental to mining	5	5	9	10	10	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	48	69	87	71	54	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	124	142	163	173	145	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing						Fabrication
Food	58	60	67	69	71	Aliments
Beverages and tobacco	10	13	17	16	17	Boissons et tabac
Rubber products	5	6	7	7	7	Produits en caoutchouc
Plastic products	20	27	32	31	32	Produits en matière plastique
Textiles	53	50	57	45	47	Textiles
Wood	19	20	23	24	24	Bois
Furniture and fixture	4	5	5	4	4	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	98	94	102	102	110	Papier et produits connexes
Printing and publishing	6	7	10	11	9	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	22	22	25	24	24	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	164	164	163	141	138	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	43	52	68	71	75	Fabrication de produits métalliques
Machinery	96	97	130	152	141	Machinerie
Aircraft and parts	615	659	670	673	764	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	77	83	87	85	86	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	3	5	3	6	5	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	773	734	874	1,026	1,060	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	41	49	48	54	55	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	374	409	412	394	405	Autre matériel électronique
Business machines	330	345	337	359	381	Machines de bureau
Other electrical products	54	64	62	62	64	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	15	13	12	12	12	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	163	113	106	96	93	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	261	300	366	392	405	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	180	174	175	173	178	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	63	68	71	77	82	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	30	34	40	37	37	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	3,576	3,669	3,971	4,144	4,326	Total, fabrication
Construction	11	10	12	11	12	Construction
Utilities						Services publics
Electrical power	233	233	227	247	242	Énergie électrique
Other utilities	4	3	3	4	4	Autres services publics
Total utilities	236	236	230	251	245	Total, services publics
Services						Services
Transportation and storage	22	22	21	19	17	Transport et entreposage
Communication	155	183	179	180	181	Communications
Wholesale trade	184	225	274	338	362	Commerce de gros
Retail trade	30	28	27	24	25	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	242	349	425	434	453	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	231	280	313	353	361	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	462	513	562	600	637	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	38	56	54	60	61	Bureaux de conseil en gestion
Other services	85	91	98	108	127	Autres industries des services
Total services	1,448	1,747	1,954	2,116	2,222	Total, services
Total all industries	5,439	5,845	6,374	6,743	6,999	Total, toutes les industries

TABLE 4.

Total Intramural R&D Expenditures, by Province,
1991 to 1993

Province	1991 ^r	1992 ^r	1993
in millions of \$ - en millions de \$			
Newfoundland	9	11	9
Prince Edward Island	2	1	2
Nova Scotia	26	33	43
New Brunswick	30	29	38
Québec	1,561	1,653	1,757
Ontario	2,999	3,220	3,540
Manitoba	64	72	92
Saskatchewan	54	65	58
Alberta	349	334	375
British Columbia	345	426	460
Yukon and Northwest Territories	--	--	-
Total	5,439	5,845	6,374
Metropolitan areas			
Montréal	1,280	1,404	1,498
Toronto	1,459	1,570	1,790

TABLEAU 4.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la
province, 1991 à 1993

Province	1991 ^r	1992 ^r	1993
in millions of \$ - en millions de \$			
Terre-Neuve	9	11	9
Île-du-Prince-Édouard	2	1	2
Nouvelle-Écosse	26	33	43
Nouveau-Brunswick	30	29	38
Québec	1,561	1,653	1,757
Ontario	2,999	3,220	3,540
Manitoba	64	72	92
Saskatchewan	54	65	58
Alberta	349	334	375
Colombie-Britannique	345	426	460
Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	--	--	-
Total	5,439	5,845	6,374
Régions métropolitaines			
Montréal	1,280	1,404	1,498
Toronto	1,459	1,570	1,790

TABLE 5.

Current Intramural R&D Expenditures, by Province,
1991 to 1993

Province	1991 ^r	1992 ^r	1993
in millions of \$ - en millions de \$			
Newfoundland	8	9	8
Prince Edward Island	1	1	1
Nova Scotia	25	31	38
New Brunswick	26	27	34
Québec	1,417	1,512	1,593
Ontario	2,719	2,985	3,259
Manitoba	44	64	83
Saskatchewan	49	59	53
Alberta	278	301	324
British Columbia	311	388	425
Yukon and Northwest Territories	--	--	-
Total	4,879	5,378	5,820
Metropolitan areas			
Montréal	1,162	1,285	1,354
Toronto	1,330	1,467	1,670

TABLEAU 5.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon la
province, 1991 à 1993

Province	1991 ^r	1992 ^r	1993
in millions of \$ - en millions de \$			
Terre-Neuve	8	9	8
Île-du-Prince-Édouard	1	1	1
Nouvelle-Écosse	25	31	38
Nouveau-Brunswick	26	27	34
Québec	1,417	1,512	1,593
Ontario	2,719	2,985	3,259
Manitoba	44	64	83
Saskatchewan	49	59	53
Alberta	278	301	324
Colombie-Britannique	311	388	425
Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	--	--	-
Total	4,879	5,378	5,820
Régions métropolitaines			
Montréal	1,162	1,285	1,354
Toronto	1,330	1,467	1,670

TABLE 6.

Total Intramural R&D Expenditures for Québec, by Selected Industries, 1991 to 1993

TABLEAU 6.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec, selon certaines industries, 1991 à 1993

Selected industries	1991 ^r	1992 ^a	1993	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
Agriculture, fishing, and logging	9	7	7	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	16	13	13	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food, beverages and tobacco	16	19	19	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	5	9	9	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	8	9	10	Textiles
Wood	1	2	4	Bois
Furniture and fixture	3	4	3	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	44	43	43	Papier et produits connexes
Printing and publishing	1	2	3	Imprimerie et édition
Primary metals	75	74	73	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	14	16	16	Fabrication de produits métalliques
Machinery	28	24	27	Machinerie
Transportation equipment	390	427	415	Matériel de transport
Telecommunication equipment, Electronic parts and components, and Other electronic equipment	255	216	219	Équipement de télécommunication, Pièces et composantes électroniques, et Autre matériel électronique
Business machines	47	42	37	Machines de bureau
Other electrical products	17	20	17	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	5	5	4	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	119	134	169	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	32	34	37	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	20	22	24	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	10	12	12	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	1,092	1,115	1,142	Total, fabrication
Construction	4	4	4	Construction
Utilities	114	114	123	Services publics
Services				Services
Transportation and storage	8	6	5	Transport et entreposage
Communication	40	39	48	Communications
Wholesale trade	50	71	92	Commerce de gros
Retail trade	4	7	6	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	20	40	49	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	54	62	79	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	121	136	162	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	10	14	11	Bureaux de conseil en gestion
Other services	21	25	16	Autres industries des services
Total services	327	400	468	Total, services
Total all industries	1,561	1,653	1,757	Total, toutes les industries

TABLE 7.

Total Intramural R&D Expenditures for Ontario, by
Selected Industries, 1991 to 1993

TABLEAU 7.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour
l'Ontario, selon certaines industries, 1991 à 1993

Selected industries	1991 ¹	1992 ²	1993	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
Agriculture, fishing, and logging	19	19	21	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	17	12	13	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food, beverages and tobacco	48	47	53	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	18	21	26	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	43	39	46	Textiles
Wood	7	7	8	Bois
Furniture and fixture	--	1	1	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	12	12	14	Papier et produits connexes
Printing and publishing	2	2	4	Imprimerie et édition
Primary metals	100	101	104	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	22	30	42	Fabrication de produits métalliques
Machinery	51	54	80	Machinerie
Aircraft and parts	229	249	263	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	66	62	72	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	--	--	--	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	652	664	773	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	29	33	29	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	152	179	174	Autre matériel électronique
Business machines	268	285	285	Machines de bureau
Other electrical products	31	36	37	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	9	8	7	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	138	157	184	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	123	114	115	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	33	32	29	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	80	67	72	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	2,115	2,201	2,419	Total, fabrication
Construction	5	4	4	Construction
Utilities	102	104	91	Services publics
Services				Services
Transportation and storage	5	6	10	Transport et entreposage
Communication	78	77	63	Communications
Wholesale trade	102	116	126	Commerce de gros
Retail trade	23	19	17	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	207	287	357	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	123	143	167	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	149	177	187	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	14	19	21	Bureaux de conseil en gestion
Other services	39	36	45	Autres industries des services
Total services	741	880	991	Total, services
Total all industries	2,999	3,220	3,540	Total, toutes les industries

TABLE 8.

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry, 1991 to 1993

Industries	1991 ^r	1992 ^a	1993
percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
Agriculture, fishing, and logging			
Agriculture	5.8	6.5	1.9
Fishing and trapping	51.3	37.1	1.9
Logging and forestry	2.9	1.6	2.8
Total agriculture, fishing, and logging	6.1	6.3	1.9
Mining and oil wells			
Metal mines	0.9	0.8	0.9
Other mines	0.4	0.6	0.7
Services incidental to mining	5.1	5.3	2.6
Crude petroleum and natural gas	0.3	0.7	0.5
Total mining and oil wells	0.6	0.7	0.7
Manufacturing			
Food	0.2	0.2	0.2
Beverages and tobacco	0.2	0.2	0.3
Rubber products	0.4	0.5	0.5
Plastic products	1.6	1.8	2.3
Textiles	1.7	1.8	1.9
Wood	0.3	0.3	0.4
Furniture and fixture	1.3	1.2	1.4
Paper and allied products	0.3	0.3	0.3
Printing and publishing	1.6	1.0	1.3
Primary metals (ferrous)	0.4	0.3	0.3
Primary metals (non-ferrous)	1.4	1.6	1.7
Fabricated metal products	1.7	2.0	1.3
Machinery	3.1	2.9	3.3
Aircraft and parts	12.2	11.6	13.7
Motor vehicle, parts and accessories	0.3	0.2	0.2
Other transportation equipment	1.1	1.2	1.3
Telecommunication equipment	22.0	20.8	26.8
Electronic parts and components	8.4	8.6	8.7
Other electronic equipment	13.2	13.4	12.5
Business machines	3.1	4.1	4.2
Other electrical products	1.2	1.1	1.0
Non-metallic mineral products	0.5	0.5	0.4
Refined petroleum and coal products	0.6	0.5	0.5
Pharmaceutical and medicine	5.1	5.8	6.3
Other chemical products	1.5	1.4	1.5
Scientific and professional equipment	2.7	4.0	3.9
Other manufacturing industries	2.6	2.6	2.5
Total manufacturing	1.8	1.9	1.9
Construction	1.3	1.1	3.5
Utilities			
Electrical power	1.1	1.0	0.9
Other utilities	0.1	0.1	0.1
Total utilities	1.0	0.9	0.8
Services			
Transportation and storage	0.2	0.2	0.4
Communication	1.0	1.1	1.1
Wholesale trade	1.0	1.3	1.2
Retail trade	0.7	0.6	0.4
Finance, insurance and real estate	0.8	0.9	0.9
Computer and related services	18.7	13.0	12.9
Engineering and scientific services	18.7	18.6	18.0
Management consulting services	8.1	6.1	9.2
Other services	5.1	4.1	5.4
Total services	1.6	1.8	1.8
Total all Industries	1.7	1.8	1.7

TABLEAU 8.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie, 1991 à 1993

Industries	1991 ^r	1992 ^a	1993
percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
Agriculture, pêche, et exploitation forestière			
Agriculture	5.8	6.5	1.9
Pêche et piégeage	51.3	37.1	1.9
Exploitation forestière	2.9	1.6	2.8
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	6.1	6.3	1.9
Mines et puits de pétrole			
Mines de métaux	0.9	0.8	0.9
Autres mines	0.4	0.6	0.7
Services miniers	5.1	5.3	2.6
Pétrole brut et gaz naturel	0.3	0.7	0.5
Total, mines et puits de pétrole	0.6	0.7	0.7
Fabrication			
Aliments	0.2	0.2	0.2
Boissons et tabac	0.2	0.2	0.3
Produits en caoutchouc	0.4	0.5	0.5
Produits en matière plastique	1.6	1.8	2.3
Textiles	1.7	1.8	1.9
Bois	0.3	0.3	0.4
Meubles et articles d'ameublement	1.3	1.2	1.4
Papier et produits connexes	0.3	0.3	0.3
Imprimerie et édition	1.6	1.0	1.3
Métaux semi-transformés (ferreux)	0.4	0.3	0.3
Métaux semi-transformés (non ferreux)	1.4	1.6	1.7
Fabrication de produits métalliques	1.7	2.0	1.3
Machinerie	3.1	2.9	3.3
Aéronefs et pièces	12.2	11.6	13.7
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	0.3	0.2	0.2
Autre matériel de transport	1.1	1.2	1.3
Équipement de télécommunication	22.0	20.8	26.8
Pièces et composants électroniques	8.4	8.6	8.7
Autre matériel électronique	13.2	13.4	12.5
Machines de bureau	3.1	4.1	4.2
Autre matériel électrique	1.2	1.1	1.0
Produits minéraux non métalliques	0.5	0.5	0.4
Produits raffinés du pétrole et du charbon	0.6	0.5	0.5
Produits pharmaceutiques et médicaments	5.1	5.8	6.3
Autres produits chimiques	1.5	1.4	1.5
Matériel scientifique et professionnel	2.7	4.0	3.9
Autres industries de la fabrication	2.6	2.6	2.5
Total, fabrication	1.8	1.9	1.9
Construction	1.3	1.1	3.5
Services publics			
Énergie électrique	1.1	1.0	0.9
Autres services publics	0.1	0.1	0.1
Total, services publics	1.0	0.9	0.8
Services			
Transport et entreposage	0.2	0.2	0.4
Communications	1.0	1.1	1.1
Commerce de gros	1.0	1.3	1.2
Commerce de détail	0.7	0.6	0.4
Finances, assurances et services immobiliers	0.8	0.9	0.9
Services informatiques et connexes	18.7	13.0	12.9
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	18.7	18.6	18.0
Bureaux de conseil en gestion	8.1	6.1	9.2
Autres industries des services	5.1	4.1	5.4
Total, services	1.6	1.8	1.8
Total, toutes les industries	1.7	1.8	1.7

TABLE 9.

Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry, 1993

Industries	Canadian performing company	Federal government	Other Canadian sources	Foreign sources	Total
	Société exécutante canadienne	Administration fédérale	Autres sources canadiennes	Sources étrangères	
in millions of \$ - en millions de \$					
Agriculture, fishing, and logging					
Agriculture	19	X	7	X	33
Fishing and trapping	2	X	X	-	3
Logging and forestry	1	4	X	X	9
Total agriculture, fishing, and logging	22	7	12	4	45
Mining and oil wells					
Metal mines	38	X	X	4	55
Other mines	10	1	--	-	11
Services incidental to mining	9	X	1	X	9
Crude petroleum and natural gas	41	1	X	X	87
Total mining and oil wells	97	7	50	8	163
Manufacturing					
Food	62	1	X	X	67
Beverages and tobacco	16	--	--	--	17
Rubber products	5	X	-	X	7
Plastic products	30	--	X	X	32
Textiles	55	1	X	X	57
Wood	9	X	X	-	23
Furniture and fixture	5	--	--	-	5
Paper and allied products	49	20	X	X	102
Printing and publishing	9	1	--	--	10
Primary metals (ferrous)	24	--	--	-	25
Primary metals (non-ferrous)	146	2	X	X	163
Fabricated metal products	62	4	X	X	68
Machinery	120	4	4	2	130
Aircraft and parts	359	203	X	X	670
Motor vehicle, parts and accessories	70	1	X	X	87
Other transportation equipment	3	--	-	-	3
Telecommunication equipment	363	5	X	X	874
Electronic parts and components	42	2	3	2	48
Other electronic equipment	254	85	36	36	412
Business machines	89	7	4	237	337
Other electrical products	51	2	X	X	62
Non-metallic mineral products	11	1	--	--	12
Refined petroleum and coal products	96	X	1	X	106
Pharmaceutical and medicine	298	2	6	61	366
Other chemical products	150	4	4	17	175
Scientific and professional equipment	46	8	13	4	71
Other manufacturing industries	36	1	X	X	40
Total manufacturing	2,458	363	205	944	3,971
Construction	11	1	--	--	12
Utilities					
Electrical power	191	11	23	2	227
Other utilities	3	--	--	-	3
Total utilities	194	11	23	2	230
Services					
Transportation and storage	18	2	X	X	21
Communication	120	X	X	X	179
Wholesale trade	228	9	12	26	274
Retail trade	26	X	X	X	27
Finance, insurance and real estate	409	3	4	8	425
Computer and related services	227	28	29	28	313
Engineering and scientific services	226	64	161	111	562
Management consulting services	32	9	10	4	54
Other services	51	7	22	17	98
Total services	1,336	124	298	196	1,954
Total all Industries	4,118	512	588	1,156	6,374

TABLEAU 9.

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon l'industrie, 1993

Industries	Total
Agriculture, pêche, et exploitation forestière	
Agriculture	33
Pêche et piégeage	3
Exploitation forestière	9
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	45
Mines et puits de pétrole	
Mines de métaux	55
Autres mines	11
Services miniers	9
Pétrole brut et gaz naturel	87
Total, mines et puits de pétrole	163
Fabrication	
Aliments	67
Boissons et tabac	17
Produits en caoutchouc	7
Produits en matière plastique	32
Textiles	57
Bois	23
Meubles et articles d'ameublement	5
Papier et produits connexes	102
Imprimerie et édition	10
Métaux semi-transformés (ferreux)	25
Métaux semi-transformés (non ferreux)	163
Fabrication de produits métalliques	68
Machinerie	130
Aéronefs et pièces	670
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	87
Autre matériel de transport	3
Équipement de télécommunication	874
Pièces et composants électroniques	48
Autre matériel électronique	412
Machines de bureau	337
Autre matériel électrique	62
Produits minéraux non métalliques	12
Produits raffinés du pétrole et du charbon	106
Produits pharmaceutiques et médicaments	366
Autres produits chimiques	175
Matériel scientifique et professionnel	71
Autres industries de la fabrication	40
Total, fabrication	3,971
Construction	12
Services publics	
Énergie électrique	227
Autres services publics	3
Total, services publics	230
Services	
Transport et entreposage	21
Communications	179
Commerce de gros	274
Commerce de détail	27
Finances, assurances et services immobiliers	425
Services informatiques et connexes	313
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	562
Bureaux de conseil en gestion	54
Autres industries des services	98
Total, services	1,954
Total, toutes les industries	6,374

TABLE 10.

Number of R&D Performers, by Industry and by Country of Control, 1993

Industries	Country of control - Pays du contrôle				Total
	Canada	U.S.	Other Foreign		
		É.-U.	Autres étranger		
		number - nombre			
Agriculture, fishing, and logging					
Agriculture	69	2	4		75
Fishing and trapping	19	-	-		19
Logging and forestry	13	-	-		13
Total agriculture, fishing, and logging	101	2	4		107
Mining and oil wells					
Metal mines	8	1	3		12
Other mines	12	2	-		14
Services incidental to mining	10	1	-		11
Crude petroleum and natural gas	20	4	2		26
Total mining and oil wells	50	8	5		63
Manufacturing					
Food	95	15	5		115
Beverages and tobacco	7	1	3		11
Rubber products	10	3	2		15
Plastic products	82	6	4		92
Textiles	26	3	5		34
Wood	36	-	1		37
Furniture and fixture	30	2	-		32
Paper and allied products	27	7	2		36
Printing and publishing	38	-	1		39
Primary metals (ferrous)	17	1	2		20
Primary metals (non-ferrous)	20	1	1		22
Fabricated metal products	218	12	4		234
Machinery	223	10	11		244
Aircraft and parts	9	6	4		19
Motor vehicle, parts and accessories	35	13	3		51
Other transportation equipment	10	1	2		13
Telecommunication equipment	14	4	1		19
Electronic parts and components	65	3	-		68
Other electronic equipment	59	11	8		78
Business machines	60	6	3		69
Other electrical products	85	12	7		104
Non-metallic mineral products	29	4	3		36
Refined petroleum and coal products	8	3	4		15
Pharmaceutical and medicine	25	16	14		55
Other chemical products	123	33	24		180
Scientific and professional equipment	100	10	6		116
Other manufacturing industries	119	4	5		128
Total manufacturing	1,570	187	125		1,882
Construction	74	1	2		77
Utilities					
Electrical power	7	-	-		7
Other utilities	10	1	1		12
Total utilities	17	1	1		19
Services					
Transportation and storage	25	2	-		27
Communication	27	1	1		29
Wholesale trade	480	25	25		530
Retail trade	75	1	-		76
Finance, insurance and real estate	102	13	6		121
Computer and related services	569	12	3		584
Engineering and scientific services	605	9	8		622
Management consulting services	131	1	2		134
Other services	210	1	3		214
Total services	2,224	65	48		2,337
Total all industries	4,036	264	185		4,485

TABLEAU 10.

Nombre d'exécutants de R-D, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1993

Industries
Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Agriculture
Pêche et piégeage
Exploitation forestière
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mines et puits de pétrole
Mines de métaux
Autres mines
Services miniers
Pétrole brut et gaz naturel
Total, mines et puits de pétrole
Fabrication
Aliments
Boissons et tabac
Produits en caoutchouc
Produits en matière plastique
Textiles
Bois
Meubles et articles d'ameublement
Papier et produits connexes
Imprimerie et édition
Métaux semi-transformés (ferreux)
Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabrication de produits métalliques
Machinerie
Aéronefs et pièces
Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Autre matériel de transport
Équipement de télécommunication
Pièces et composants électroniques
Autre matériel électronique
Machines de bureau
Autre matériel électrique
Produits minéraux non métalliques
Produits raffinés du pétrole et du charbon
Produits pharmaceutiques et médicaments
Autres produits chimiques
Matériel scientifique et professionnel
Autres industries de la fabrication
Total, fabrication
Construction
Services publics
Énergie électrique
Autres services publics
Total, services publics
Services
Transport et entreposage
Communications
Commerce de gros
Commerce de détail
Finances, assurances et services immobiliers
Services informatiques et connexes
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Bureaux de conseil en gestion
Autres industries des services
Total, services
Total, toutes les industries

TABLE 11.

Number of Persons Engaged in R&D, by Industry and by Occupational Category, 1993

Industries	Professionals	Technicians	Other	Total
	Professionnels	Techniciens	Autres	
	person-years années-personnes			
Agriculture, fishing, and logging				
Agriculture	147	97	138	382
Fishing and trapping	22	15	5	42
Logging and forestry	62	18	23	103
Total agriculture, fishing, and logging	231	130	166	527
Mining and oil wells				
Metal mines	167	192	52	411
Other mines	48	23	10	81
Services incidental to mining	74	20	17	111
Crude petroleum and natural gas	202	76	59	337
Total mining and oil wells	491	311	138	940
Manufacturing				
Food	364	281	76	721
Beverages and tobacco	77	57	15	149
Rubber products	30	27	23	80
Plastic products	119	163	86	368
Textiles	213	185	80	478
Wood	117	99	60	276
Furniture and fixture	37	51	27	115
Paper and allied products	353	326	221	900
Printing and publishing	117	46	19	182
Primary metals (ferrous)	163	86	23	272
Primary metals (non-ferrous)	515	454	190	1,159
Fabricated metal products	341	497	165	1,003
Machinery	569	622	246	1,437
Aircraft and parts	2,437	1,243	859	4,539
Motor vehicle, parts and accessories	285	336	248	869
Other transportation equipment	17	15	11	43
Telecommunication equipment	6,151	724	807	7,682
Electronic parts and components	336	194	83	613
Other electronic equipment	3,044	1,020	296	4,360
Business machines	2,422	580	253	3,255
Other electrical products	372	239	87	698
Non-metallic mineral products	93	73	22	188
Refined petroleum and coal products	246	252	58	556
Pharmaceutical and medicine	1,299	591	341	2,231
Other chemical products	1,033	527	197	1,757
Scientific and professional equipment	509	322	69	900
Other manufacturing industries	243	211	63	517
Total manufacturing	21,502	9,221	4,625	35,348
Construction	99	90	26	215
Utilities				
Electrical power	869	455	311	1,635
Other utilities	24	16	2	42
Total utilities	893	471	313	1,677
Services				
Transportation and storage	154	67	52	273
Communication	897	283	97	1,277
Wholesale trade	1,744	1,053	383	3,180
Retail trade	144	267	34	445
Finance, insurance and real estate	1,940	2,270	244	4,454
Computer and related services	2,861	1,209	372	4,442
Engineering and scientific services	3,389	1,752	652	5,793
Management consulting services	457	188	87	732
Other services	682	405	138	1,225
Total services	12,268	7,494	2,059	21,821
Total all industries	35,484	17,717	7,327	60,528

TABLEAU 11.

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1993

Industries	Total
Agriculture, pêche, et exploitation forestière	
Agriculture	382
Pêche et piégeage	42
Exploitation forestière	103
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	527
Mines et puits de pétrole	
Mines de métaux	411
Autres mines	81
Services miniers	111
Pétrole brut et gaz naturel	337
Total, mines et puits de pétrole	940
Fabrication	
Aliments	721
Boissons et tabac	149
Produits en caoutchouc	80
Produits en matière plastique	368
Textiles	478
Bois	276
Meubles et articles d'ameublement	115
Papier et produits connexes	900
Imprimerie et édition	182
Métaux semi-transformés (ferreux)	272
Métaux semi-transformés (non ferreux)	1,159
Fabrication de produits métalliques	1,003
Machinerie	1,437
Aéronefs et pièces	4,539
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	869
Autre matériel de transport	43
Équipement de télécommunication	7,682
Pièces et composants électroniques	613
Autre matériel électronique	4,360
Machines de bureau	3,255
Autre matériel électrique	698
Produits minéraux non métalliques	188
Produits raffinés du pétrole et du charbon	556
Produits pharmaceutiques et médicaments	2,231
Autres produits chimiques	1,757
Matériel scientifique et professionnel	900
Autres industries de la fabrication	517
Total, fabrication	35,348
Construction	215
Services publics	
Énergie électrique	1,635
Autres services publics	42
Total, services publics	1,677
Services	
Transport et entreposage	273
Communications	1,277
Commerce de gros	3,180
Commerce de détail	445
Finances, assurances et services immobiliers	4,454
Services informatiques et connexes	4,442
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	5,793
Bureaux de conseil en gestion	732
Autres industries des services	1,225
Total, services	21,821
Total, toutes les industries	60,528

TABLE 12.

Professional Personnel Engaged in R&D, by Industry and by Degree Level, 1993

Industries	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
	Baccalauréat	Maîtrise	Docteurat	
	person-years années-personnes			
Agriculture, fishing, and logging				
Agriculture	83	29	35	147
Fishing and trapping	17	1	4	22
Logging and forestry	41	18	3	62
Total agriculture, fishing, and logging	141	48	42	231
Mining and oil wells				
Metal mines	66	26	75	167
Other mines	29	10	9	48
Services incidental to mining	66	5	3	74
Crude petroleum and natural gas	93	53	56	202
Total mining and oil wells	254	94	143	491
Manufacturing				
Food	247	64	53	364
Beverages and tobacco	40	16	21	77
Rubber products	15	4	11	30
Plastic products	102	12	5	119
Textiles	125	46	42	213
Wood	68	24	25	117
Furniture and fixture	33	4	-	37
Paper and allied products	143	84	126	353
Printing and publishing	93	16	8	117
Primary metals (ferrous)	124	30	9	163
Primary metals (non-ferrous)	248	137	130	515
Fabricated metal products	285	36	20	341
Machinery	440	101	28	569
Aircraft and parts	1,881	435	121	2,437
Motor vehicle, parts and accessories	230	47	8	285
Other transportation equipment	17	-	-	17
Telecommunication equipment	4,137	1,635	379	6,151
Electronic parts and components	245	63	28	336
Other electronic equipment	2,388	534	122	3,044
Business machines	1,827	484	111	2,422
Other electrical products	300	56	16	372
Non-metallic mineral products	66	21	6	93
Refined petroleum and coal products	95	52	99	246
Pharmaceutical and medicine	588	326	385	1,299
Other chemical products	662	186	185	1,033
Scientific and professional equipment	313	117	79	509
Other manufacturing industries	193	33	17	243
Total manufacturing	14,905	4,563	2,034	21,502
Construction	80	15	4	99
Utilities				
Electrical power	327	259	283	869
Other utilities	15	5	4	24
Total utilities	342	264	287	893
Services				
Transportation and storage	109	33	12	154
Communication	805	70	22	897
Wholesale trade	1,348	284	112	1,744
Retail trade	119	19	6	144
Finance, insurance and real estate	1,729	157	54	1,940
Computer and related services	2,181	511	169	2,861
Engineering and scientific services	1,814	784	791	3,389
Management consulting services	313	100	44	457
Other services	402	152	128	682
Total services	8,820	2,110	1,338	12,268
Total all industries	24,542	7,094	3,848	35,484

TABLEAU 12.

Personnel professionnel affectées à la R-D, selon l'industrie et le niveau du diplôme universitaire, 1993

Industries	Total
Agriculture, pêche, et exploitation forestière	
Agriculture	147
Pêche et piégeage	22
Exploitation forestière	62
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	231
Mines et puits de pétrole	
Mines de métaux	167
Autres mines	48
Services miniers	74
Pétrole brut et gaz naturel	202
Total, mines et puits de pétrole	491
Fabrication	
Aliments	364
Boissons et tabac	77
Produits en caoutchouc	30
Produits en matière plastique	119
Textiles	213
Bois	117
Meubles et articles d'ameublement	37
Papier et produits connexes	353
Imprimerie et édition	117
Métaux semi-transformés (ferreux)	163
Métaux semi-transformés (non ferreux)	515
Fabrication de produits métalliques	341
Machinerie	569
Aéronefs et pièces	2,437
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	285
Autre matériel de transport	17
Équipement de télécommunication	6,151
Pièces et composants électroniques	336
Autre matériel électronique	3,044
Machines de bureau	2,422
Autre matériel électrique	372
Produits minéraux non métalliques	93
Produits raffinés du pétrole et du charbon	246
Produits pharmaceutiques et médicaments	1,299
Autres produits chimiques	1,033
Matériel scientifique et professionnel	509
Autres industries de la fabrication	243
Total, fabrication	21,502
Construction	99
Services publics	
Énergie électrique	869
Autres services publics	24
Total, services publics	893
Services	
Transport et entreposage	154
Communications	897
Commerce de gros	1,744
Commerce de détail	144
Finances, assurances et services immobiliers	1,940
Services informatiques et connexes	2,861
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	3,389
Bureaux de conseil en gestion	457
Autres industries des services	682
Total, services	12,268
Total, toutes les industries	35,484

TABLE 13.

Number of Persons Engaged in R&D, by Province
and by Occupational Category, 1993

Province	Professionals Professionnels	Other Autres	Total	Province
person-years années-personnes				
Newfoundland	61	46	107	Terre-Neuve
Prince Edward Island	14	9	23	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	262	210	472	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	186	231	417	Nouveau-Brunswick
Québec	10,060	7,589	17,649	Québec
Ontario	19,345	12,514	31,859	Ontario
Manitoba	423	537	960	Manitoba
Saskatchewan	329	368	697	Saskatchewan
Alberta	1,877	1,194	3,071	Alberta
British Columbia	2,927	2,346	5,273	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	-	-	-	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
Total	35,484	25,044	60,528	Total
Metropolitan areas				Régions métropolitaines
Montréal	8,445	5,728	14,173	Montréal
Toronto	9,106	6,807	15,913	Toronto

TABLEAU 13.

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et
la catégorie d'occupation, 1993

TABLE 14.

Number of Persons Engaged in R&D, by Industry
Group and by Region, 1993

TABLEAU 14.

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon le groupe
d'industries et la région, 1993

Industry group	Québec	Ontario	Alberta	British Columbia Colombie- Britannique	Other provinces ¹ Autres provinces ¹	Total	Groupe d'industries
person-years - années-personnes							
Agriculture, fishing, and logging	102	221	27	70	107	527	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	141	132	502	99	66	940	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	10,882	20,390	908	1,889	1,279	35,348	Fabrication
Construction	78	74	17	25	21	215	Construction
Utilities	841	682	11	126	17	1,677	Services publics
Services	5,605	10,360	1,606	3,064	1,186	21,821	Services
Total	17,649	31,859	3,071	5,273	2,676	60,528	Total

¹ Includes the Yukon and the Northwest Territories.¹ Y compris le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.

TABLEAU 15.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1993

SIC description	SIC -	Firms -
	CTI	Firmes
AGRICULTURE		
Cattle farms	0112	4
Hog farms	0113	3
Poultry and egg farms	0114	5
Honey and other apiary product farms	0121	1
Furs and skins, ranch	0123	1
Other animal specialty farms n.e.c.	0129	1
Wheat farms	0131	2
Oilseed farms (except corn)	0133	1
Forage, seed and hay farms	0135	2
Potato farms	0138	1
Other field crop farms	0139	3
Fruit farms	0151	2
Other vegetable farms	0152	2
Mushrooms	0161	2
Greenhouse products	0162	8
Nursery products	0163	4
Other horticultural specialties	0169	2
Veterinary services	0211	2
Farm animal breeding services (except poultry)	0212	4
Poultry services	0213	3
Soil preparation, planting and cultivating services	0221	2
Other services incidental to agricultural crops	0229	4
Agricultural management and consulting services	0231	3
Other services incidental to agriculture n.e.c.	0239	13
FISHING AND TRAPPING		
Salt water fishing industry	0311	4
Inland fishing industry	0312	2
Services incidental to fishing	0321	13
LOGGING AND FORESTRY		
Logging industry (except contract logging)	0411	5
Contract logging industry	0412	1
Forestry services industry	0511	7
METALS MINES		
Gold mines	0611	2
Copper and copper-zinc mines	0612	1
Nickel-copper mines	0613	2
Silver-lead-zinc mines	0614	1
Uranium mines	0616	1
Iron mines	0617	3
Other metal mines	0619	2
OTHER MINES		
Peat industry	0622	4
Potash mines	0624	1
Other non-metal mines (except coal)	0629	1
Bituminous coal mines	0631	4
Marble quarries	0813	1
Sandstone quarries	0814	1
Sand and gravel pits	0821	2
SERVICES INCIDENTAL TO MINING		
Other service industries incidental to mining	0929	11
CRUDE PETROLEUM AND NATURAL GAS		
Conventional crude oil and natural gas industry	0711	12
Non-conventional crude oil industry	0712	1
Contract drilling, oil and gas industry	0911	3
Other service industries incidental to crude petroleum and natural gas	0919	10
FOOD		
Meat and meat products industry (except poultry)	1011	15
Poultry products industry	1012	3
Fish products industry	1021	5
Canned and preserved fruit and vegetable industry	1031	8
Frozen fruit and vegetable industry	1032	3
Fluid milk industry	1041	5
Other dairy products industries	1049	11
Cereal grain flour industry	1051	3

TABLEAU 15.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1993

Description des CTI	SIC -
	CTI
AGRICULTURE	
Fermes d'élevage de bovins	0112
Fermes d'élevage de porcs	0113
Fermes d'élevage de la volaille (y compris la production d'oeufs)	0114
Fermes apicoles	0121
Fermes d'élevage d'animaux à fourrure	0123
Autres fermes de spécialités animales n.c.a.	0129
Fermes de culture de blé	0131
Fermes de culture des plantes oléagineuses (sauf le maïs)	0133
Fermes de culture du fourrage, de graines de semence et de foin	0135
Fermes de culture de la pomme de terre	0138
Autres fermes de grande culture	0139
Fermes de culture de fruits	0151
Autres fermes de culture de légumes	0152
Champignons	0161
Produits de serre	0162
Produits de pépinière	0163
Autres spécialités horticoles	0169
Services vétérinaires	0211
Services de reproduction des animaux de ferme (sauf la volaille)	0212
Services relatifs à l'élevage de la volaille	0213
Services de préparation, d'ensemencement et de travail des sols	0221
Autres services relatifs aux cultures	0229
Services de gestion agricole et d'expert-conseil	0231
Autres services relatifs à l'agriculture n.c.a.	0239
PÊCHE ET PIÉGEAGE	
Industrie de la pêche en eau salée	0311
Industrie de la pêche dans les eaux intérieures	0312
Services relatifs à la pêche	0321
EXPLOITATION FORESTIÈRE	
Exploitation forestière (sauf à contrat)	0411
Exploitation forestière à contrat	0412
Industrie des services forestiers	0511
MINES DE MÉTAUX	
Mines d'or	0611
Mines de cuivre et de cuivre-zinc	0612
Mines de nickel-cuivre	0613
Mines de zinc-plomb-argent	0614
Mines d'uranium	0616
Mines de fer	0617
Autres mines de métaux	0619
AUTRES MINES	
Tourbières	0622
Mines de potasse	0624
Autres mines de minerais non métalliques (sauf le charbon)	0629
Mines de houille grasse	0631
Carrières de marbre	0813
Carrières de grès	0814
Sablères et gravières	0821
SERVICES MINIERS	
Autres industries des services relatifs à l'extraction minière	0929
PÉTROLE BRUT ET GAZ NATUREL	
Industrie de l'extraction du pétrole brut et du gaz naturel selon des méthodes classiques	0711
Industrie de l'extraction du pétrole brut selon des méthodes non classiques	0712
Industrie du forage à forfait de puits de pétrole et de gaz naturel	0911
Autres industries des services relatifs à l'extraction du pétrole et du gaz naturel	0919
ALIMENTS	
Industrie de la viande et de ses produits (sauf la volaille)	1011
Industrie des produits de la volaille	1012
Industrie de la transformation du poisson	1021
Conserveries de fruits et de légumes	1031
Industrie des fruits et légumes congelés	1032
Industrie du lait de consommation	1041
Autres industries de produits laitiers	1049
Meuneries	1051

TABLEAU 15.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1993

SIC description	SIC -	Firms -	CTI Firmes
Prepared flour mixes and prepared cereal foods industry	1052	2	
Feed industry	1053	7	
Vegetable oils mills (except corn oil)	1061	1	
Biscuit industry	1071	4	
Bread and other bakery products industry	1072	7	
Chewing gum industry	1082	1	
Sugar and chocolate confectionery industry	1083	2	
Tea and coffee industry	1091	1	
Dry pasta products industry	1092	1	
Malt and malt flour industry	1094	1	
Other food products industries n.e.c.	1099	35	
BEVERAGES AND TOBACCO			
Soft drink industry	1111	1	
Distillery products industry	1121	2	
Brewery products industry	1131	4	
Wine industry	1141	2	
Tobacco products industry	1221	2	
RUBBER PRODUCTS			
Tire and tube industry	1511	3	
Other rubber products industries	1599	12	
PLASTIC PRODUCTS			
Foamed and expanded plastic products industry	1611	6	
Plastic pipe and pipe fittings industry	1621	6	
Plastic film and sheeting industry	1631	7	
Plastic bag industry	1691	2	
Other plastic products industries n.e.c.	1699	71	
TEXTILES			
Man-made fibre and filament yarn industry	1811	2	
Wool yarn and woven cloth industry	1821	7	
Other spun yarn and woven cloth industries	1829	1	
Broad knitted fabric industry	1831	2	
Natural fibres processing and felt products industry	1911	4	
Carpet, mat and rug industry	1921	2	
Canvas and related products industry	1931	2	
Narrow fabric industry	1991	1	
Contract textile dyeing and finishing industry	1992	2	
Household products of textile materials industry	1993	3	
Hygiene products of textile materials industry	1994	3	
Other textile products industries n.e.c.	1999	5	
WOOD			
Shingle and shake industry	2511	1	
Sawmill and planing mill products industry (except shingles and shakes)	2512	7	
Hardwood veneer and plywood industry	2521	1	
Softwood veneer and plywood industry	2522	3	
Prefabricated wooden buildings industry	2541	1	
Wooden kitchen cabinet and bathroom vanity industry	2542	4	
Wooden door and window industry	2543	8	
Other millwork industries	2549	3	
Coffin and casket industry	2581	1	
Wood preservation industry	2591	2	
Particle board industry	2592	1	
Wafer board industry	2593	1	
Other wood industries n.e.c.	2599	4	
FURNITURE AND FIXTURE			
Wooden household furniture industry	2611	11	
Upholstered household furniture industry	2612	3	
Metal office furniture industry	2641	4	
Other office furniture industries	2649	2	
Bed spring and mattress industry	2691	2	
Hotel, restaurant and institutional furniture and fixture industry	2692	5	
Other furniture and fixture industries n.e.c.	2699	5	
PAPER AND ALLIED PRODUCTS			
Pulp industry	2711	8	
Newsprint industry	2712	5	

TABLEAU 15.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1993

Description des CTI	SIC -	CTI
Industrie des mélanges de farine préparés et des céréales de table préparées	1052	
Industrie des aliments pour animaux	1053	
Industrie des huiles végétales (sauf l'huile de maïs)	1061	
Industrie des biscuits	1071	
Industrie du pain et autres produits de boulangerie-pâtisserie	1072	
Industrie de la gomme à mâcher	1082	
Industrie des confiseries et du chocolat	1083	
Industrie du thé et du café	1091	
Industrie des pâtes sèches	1092	
Industrie du malt et des farines de malt	1094	
Autres industries de produits alimentaires n.c.a.	1099	
BOISSONS ET TABAC		
Industrie des boissons gazeuses	1111	
Industrie des produits de distillation	1121	
Industrie de la bière	1131	
Industrie du vin	1141	
Industrie des produits du tabac	1221	
PRODUITS EN CAOUTCHOUC		
Industrie des pneus et chambres à air	1511	
Autres industries de produits en caoutchouc	1599	
PRODUITS EN PLASTIQUE		
Industrie des produits en matière plastique en mousse et soufflée	1611	
Industrie des tuyaux et raccords de tuyauterie en matière plastique	1621	
Industrie des pellicules et feuilles de matière plastique	1631	
Industrie des sacs en matière plastique	1691	
Autres industries de produits en matière plastique n.c.a.	1699	
TEXTILES		
Industrie des fibres chimiques et des filés de filaments	1811	
Industrie de la filature et du tissage de la laine	1821	
Autres industries des filés et tissus tissés	1829	
Industrie des tissus larges, à mailles	1831	
Industrie du feutre et du traitement des fibres naturelles	1911	
Industrie des tapis, carpettes et moquettes	1921	
Industrie des articles en grosse toile et produits connexes	1931	
Industrie des tissus étroits	1991	
Industrie de la teinture et du finissage à façon de produits textiles	1992	
Industrie des articles de maison en textiles	1993	
Industrie des articles d'hygiène en textiles	1994	
Autres industries de produits textiles n.c.a.	1999	
BOIS		
Industrie du bardeau et du bardeau fendu	2511	
Industrie des produits de scieries et d'ateliers de rabotage (sauf les bardeaux et les bardeaux fendus)	2512	
Industrie des placages et contre-plaqués en bois feuillu	2521	
Industrie des placages et contre-plaqués en bois résineux	2522	
Industrie des bâtiments préfabriqués à charpente de bois	2541	
Industrie des armoires et placards de cuisine et des coiffeuses de salle de bain en bois	2542	
Industrie des portes et fenêtres en bois	2543	
Autres industries du bois travaillé	2549	
Industrie des cercueils et bières	2581	
Industrie de la préservation du bois	2591	
Industrie des panneaux de particules	2592	
Industrie des panneaux de copeaux	2593	
Autres industries du bois n.c.a.	2599	
MEUBLES ET ARTICLES D'AMEUBLEMENT		
Industrie des meubles de maison en bois	2611	
Industrie des meubles de maison rembourrés	2612	
Industrie des meubles de bureau en métal	2641	
Autres industries de meubles de bureau	2649	
Industrie des sommiers et matelas	2691	
Industrie des meubles et articles d'ameublement pour hôtels, restaurants et institutions	2692	
Autres industries de meubles et articles d'ameublement n.c.a.	2699	
PAPIER ET PRODUITS CONNEXES		
Industrie des pâtes à papier	2711	
Industrie du papier journal	2712	

TABLEAU 15.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1993

SIC description	SIC -	Firms -
	CTI	Firmes
Paperboard industry	2713	2
Other paper industries	2719	6
Folding carton and set-up box industry	2731	4
Corrugated box industry	2732	1
Coated and treated paper industry	2791	3
Stationery paper products industry	2792	1
Other converted paper products industries n.e.c.	2799	6
PRINTING AND PUBLISHING		
Other commercial printing industries	2819	15
Platemaking, typesetting and bindery industry	2821	18
Book publishing industry	2831	2
Other publishing industries	2839	1
Newspaper, magazine and periodical (combined publishing and printing) industry	2841	3
PRIMARY METALS (FERROUS)		
Ferro-alloys industry	2911	1
Steel foundries	2912	6
Other primary steel industries	2919	6
Steel pipe and tube industry	2921	4
Iron foundries	2941	3
PRIMARY METALS (NON-FERROUS)		
Primary production of aluminum industry	2951	1
Other primary smelting and refining of non-ferrous metal industries	2959	4
Aluminum rolling, casting and extruding industry	2961	6
Copper and copper alloy rolling, casting and extruding industry	2971	2
Other rolled, cast and extruded non-ferrous metal products industries	2999	9
FABRICATED METAL PRODUCTS		
Power boiler and heat exchanger industry	3011	7
Metal tanks (heavy gauge) industry	3021	1
Plate work industry	3022	1
Pre-engineered metal buildings industry (except portable)	3023	1
Other fabricated structural metal products industries	3029	11
Metal door and window industry	3031	12
Prefabricated portable metal buildings industry	3032	2
Other ornamental and architectural metal products industries	3039	7
Custom coating of metal products industry	3041	8
Metal closure and container industry	3042	3
Other stamped and pressed metal products industries	3049	16
Wire and wire rope industry	3052	2
Other wire products industries	3059	5
Basic hardware industry	3061	7
Metal dies, moulds and patterns industry	3062	35
Hand tool and implement industry	3063	7
Other hardware and cutlery industries	3069	7
Heating equipment industry	3071	22
Machine shop industry	3081	40
Metal plumbing fixtures and fittings industry	3091	1
Metal valve industry	3092	3
Other metal fabricating industries n.e.c.	3099	36
MACHINERY		
Agricultural implement industry	3111	37
Commercial refrigeration and air conditioning equipment industry	3121	13
Compressor, pump and industrial fan industry	3191	14
Construction and mining machinery and materials handling equipment industry	3192	46
Sawmill and woodworking machinery industry	3193	6
Turbine and mechanical power transmission equipment	3194	7
Other machinery and equipment industries n.e.c.	3199	121
AIRCRAFT AND PARTS		
Aircraft and aircraft parts industry	3211	19
MOTOR VEHICLE, PARTS AND ACCESSORIES		
Motor vehicle industry	3231	8
Truck and bus body industry	3241	8

TABLEAU 15.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1993

Description des CTI	SIC -
	CTI
Industrie du carton	2713
Autres industries du papier	2719
Industrie des boîtes pliantes et rigides	2731
Industrie des boîtes en carton ondulé	2732
Industrie des papiers couchés et traités	2791
Industrie des produits de papeterie	2792
Autres industries des produits en papier transformé n.c.a.	2799
IMPRIMERIE ET ÉDITION	
Autres industries d'impression commerciale	2819
Industrie du clichage, de la composition et de la reliure	2821
Industrie de l'édition du livre	2831
Autres industries d'édition	2839
Industrie des journaux, revues et périodiques (impression et édition combinées)	2841
MÉTAUX SEMI-TRANSFORMÉS (FERREUX)	
Industrie des ferro-alliages	2911
Fonderies d'acier	2912
Autres industries sidérurgiques	2919
Industrie des tubes et tuyaux d'acier	2921
Fonderies de fer	2941
MÉTAUX SEMI-TRANSFORMÉS (NON FERREUX)	
Industrie de la production d'aluminium de première fusion	2951
Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	2959
Industrie du laminage, du moulage et de l'extrusion de l'aluminium	2961
Industrie du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages	2971
Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	2999
FABRICATION DE PRODUITS MÉTALLIQUES	
Industrie des chaudières à pression et échangeurs de chaleur	3011
Industrie des réservoirs en métal (épais)	3021
Industrie des tôles fortes	3022
Industrie des bâtiments préfabriqués en métal (sauf transportables)	3023
Autres industries de la fabrication d'éléments de charpentes métalliques	3029
Industrie des portes et fenêtres en métal	3031
Industrie des bâtiments préfabriqués en métal, transportables	3032
Autres industries des produits métalliques d'ornement et d'architecture	3039
Industrie du revêtement sur commande de produits en métal	3041
Industrie des récipients et fermetures en métal	3042
Autres industries de l'emboutissage et du matriçage des produits en métal	3049
Industrie des fils et des câbles métalliques	3052
Autres industries de produits en fil métallique	3059
Industrie de la quincaillerie de base	3061
Industrie des matrices et moules en métal	3062
Industrie des outils et instruments	3063
Autres industries d'articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie	3069
Industrie du matériel de chauffage	3071
Ateliers d'usinage	3081
Industrie des garnitures et raccords de plomberie en métal	3091
Industrie des soupapes en métal	3092
Autres industries de produits en métal n.c.a.	3099
MACHINERIE	
Industrie des instruments aratoires	3111
Industrie du matériel commercial de réfrigération et de climatisation	3121
Industrie des compresseurs, pompes et ventilateurs	3191
Industrie de la machinerie de construction et d'extraction minière et de l'équipement de manutention	3192
Industrie de la machinerie pour scieries et ateliers de façonnage du bois	3193
Industrie des turbines et du matériel de transmission d'énergie mécanique	3194
Autres industries de la machinerie et de l'équipement n.c.a.	3199
AÉRONEFS ET PIÈCES	
Industrie des aéronefs et des pièces d'aéronefs	3211
VÉHICULES AUTOMOBILES, PIÈCES ET ACCESSOIRES	
Industrie des véhicules automobiles	3231
Industrie des carrosseries de camions et d'autobus	3241

TABLEAU 15.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1993

SIC description	SIC CTI	Firms Firmes
Commercial trailer industry	3242	1
Non-commercial trailer industry	3243	4
Motor vehicle engine and engine parts industry	3251	4
Motor Vehicle Wiring Assemblies industry	3252	1
Motor vehicle stampings industry	3253	2
Plastic parts and accessories for motor vehicles industry	3256	2
Motor vehicle fabric accessories industry	3257	1
Other motor vehicle accessories, parts and assemblies industries	3259	20
OTHER TRANSPORTATION EQUIPMENT		
Railroad rolling stock industry	3261	2
Shipbuilding and repair industry	3271	2
Boatbuilding and repair industry	3281	7
Other transportation equipment industries	3299	2
TELECOMMUNICATION EQUIPMENT		
Telecommunication equipment industry	3351	19
ELECTRONICS PARTS AND COMPONENTS		
Electronic parts and components industry	3352	68
OTHER ELECTRONIC EQUIPMENT		
Other communication and electronic equipment industries	3359	78
BUSINESS MACHINES		
Electronic computing and peripheral equipment industry	3361	52
Electronic office, store and business machine industry	3362	7
Other office, store and business machine industries	3369	10
OTHER ELECTRICAL PRODUCTS		
Small electrical appliance industry	3311	12
Major appliance industry (electric and non-electric)	3321	7
Lighting fixture industry	3331	3
Electric lamp and shade industry (except bulb and tube)	3332	1
Electric lamp (bulb and tube) industry	3333	2
Record player, radio and television receiver industry	3341	9
Electrical transformer industry	3371	9
Electrical switchgear and protective equipment industry	3372	11
Other electrical industrial equipment industries	3379	21
Communications and energy wire and cable industry	3381	8
Battery industry	3391	2
Non-current carrying wiring devices industry	3392	2
Other electrical products industries n.e.c.	3399	17
NON-METALLIC MINERAL PRODUCTS		
Clay products industry (from domestic clay)	3511	5
Clay products industry (from imported clay)	3512	4
Hydraulic cement industry	3521	3
Concrete pipe industry	3541	1
Structural concrete products industry	3542	2
Other concrete products industries	3549	2
Primary glass and glass containers industry	3561	1
Glass products industry (except glass containers)	3562	4
Abrasives industry	3571	4
Refractories industry	3591	1
Asbestos products industry	3592	1
Gypsum products industry	3593	2
Non-metallic mineral insulating materials industry	3594	4
Other non-metallic mineral products industries n.e.c.	3599	2
REFINED PETROLEUM AND COAL PRODUCTS		
Refined petroleum products industry (except lubricating oil and grease)	3611	1
Lubricating oil and grease industry	3612	7
Petroleum extracting, refining and distributing	3617	5
Other petroleum and coal products industries	3699	2
PHARMACEUTICAL AND MEDICINE		
Pharmaceutical and medicine industry	3741	55
OTHER CHEMICAL PRODUCTS		
Industrial inorganic chemical industries n.e.c.	3711	18
Industrial organic chemical industries n.e.c.	3712	10

TABLEAU 15.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1993

Description des CTI	SIC CTI
Industrie des remorques d'usage commercial	3242
Industrie des remorques d'usage non commercial	3243
Industrie des moteurs et pièces de moteurs de véhicules automobiles	3251
Industrie des assemblages de câbles électriques pour véhicules automobiles	3252
Industrie des pièces embouties pour véhicules automobiles	3253
Industrie des pièces et accessoires en matière plastique pour véhicules	3256
Industrie des accessoires en matière textile pour véhicules automobiles	3257
Autres industries d'ensembles, de pièces et d'accessoires pour véhicules automobiles	3259
AUTRE MATÉRIEL DE TRANSPORT	
Industrie du matériel ferroviaire roulant	3261
Industrie de la construction et de la réparation de navires	3271
Industrie de la construction et de la réparation d'embarcations	3281
Autres industries du matériel de transport	3299
ÉQUIPEMENT DE TÉLÉCOMMUNICATION	
Industrie de l'équipement de télécommunication	3351
PIÈCES ET COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	
Industrie des pièces et de composants électroniques	3352
AUTRE MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE	
Autres industries de matériel électronique et de communication	3359
MACHINES DE BUREAU	
Industrie des machines électroniques à calculer et périphériques	3361
Industrie des machines électroniques pour bureaux, magasins et commerces	3362
Autres industries des machines pour bureaux, magasins et commerces	3369
AUTRE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE	
Industrie des petits appareils électriques	3311
Industrie des gros appareils (électriques ou non)	3321
Industrie des appareils d'éclairage fixes	3331
Industrie des lampes électriques et des abat-jour (sauf ampoules et tubes)	3332
Industries des lampes électriques (ampoules et tubes)	3333
Industrie des phonographes et des récepteurs de radio et de télévision	3341
Industrie des transformateurs électriques	3371
Industrie du matériel électrique de commutation et de protection	3372
Autres industries de matériel électrique d'usage industriel	3379
Industrie des fils et câbles électriques et de communication	3381
Industrie des accumulateurs	3391
Industrie des dispositifs de câblage non porteurs de courant	3392
Autres industries de produits électriques n.c.a.	3399
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES	
Industrie des produits en argile (argile canadienne)	3511
Industrie des produits en argile (argile importée)	3512
Industrie du ciment	3521
Industrie des tuyaux en béton	3541
Industrie des produits de construction en béton	3542
Autres industries de produits en béton	3549
Industrie du verre primaire et de contenants en verre	3561
Industrie des produits en verre (sauf les contenants en verre)	3562
Industrie des abrasifs	3571
Industrie des produits réfractaires	3591
Industrie des produits en amiante	3592
Industrie des produits en gypse	3593
Industrie des matériaux isolants de minéraux non métalliques	3594
Autres industries de produits minéraux non métalliques n.c.a.	3599
PRODUITS RAFFINÉS DU PÉTROLE ET DU CHARBON	
Industrie des produits pétroliers raffinés (sauf les huiles de graissage et les graisses lubrifiantes)	3611
Industrie des huiles de graissage et des graisses lubrifiantes	3612
Extraction, raffinage et distribution du pétrole	3617
Autres industries des produits du pétrole et du charbon	3699
PRODUITS PHARMACEUTIQUES ET MÉDICAMENTS	
Industrie des produits pharmaceutiques et des médicaments	3741
AUTRES PRODUITS CHIMIQUES	
Industries des produits chimiques inorganiques d'usage industriel n.c.a.	3711
Industries des produits chimiques organiques d'usage industriel n.c.a.	3712

TABLEAU 15.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1993

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes
Chemical fertilizer and fertilizer materials industry	3721	3
Mixed fertilizer industry	3722	6
Other agricultural chemical industries	3729	8
Plastic and synthetic resin industry	3731	16
Paint and varnish industry	3751	27
Soap and cleaning compounds industry	3761	21
Toilet preparations industry	3771	6
Printing ink industry	3791	9
Adhesives industry	3792	6
Other chemical products industries n.e.c.	3799	50
SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL EQUIPMENT		
Indicating, recording and controlling instruments industry	3911	47
Other instruments and related products industry	3912	61
Ophthalmic goods industry	3914	8
OTHER MANUFACTURING INDUSTRIES		
Footwear industry	1712	6
Luggage, purse and handbag industry	1713	1
Other leather and allied products industries	1719	2
Men's and boys' coat industry	2431	1
Men's and boys' pants industry	2433	1
Men's and boys' shirt and underwear industry	2434	1
Women's sportswear industry	2442	1
Women's clothing contractors	2445	1
Occupational clothing industry	2492	1
Hosiery industry	2494	1
Foundation garment industry	2496	1
Other clothing and apparel industries n.e.c.	2499	1
Jewellery and silverware industry	3921	2
Precious metal secondary refining industry	3922	1
Sporting goods industry	3931	15
Sign and display industry	3971	12
Broom, brush and mop industry	3991	1
Floor tile, linoleum and coated fabric industry	3993	3
Musical instrument and sound recording industry	3994	5
Other manufactured products industries n.e.c.	3999	71
CONSTRUCTION		
Single family housing	4011	6
Residential renovation	4013	1
Manufacturing and light industrial building	4021	1
Gas, oil and other energy related structures (except pipelines)	4112	1
Highways, streets and bridges	4121	2
Power and telecommunication transmission lines	4124	1
Other heavy construction	4129	3
Equipment rental (with operator)	4215	1
Other site work	4219	3
Form work	4222	1
Concrete pouring and finishing	4224	4
Roof shingling	4235	2
Dry heating and gas piping work	4242	1
Wet heating and air conditioning work	4243	6
Sheet metal and other duct work	4244	1
Commercial refrigeration work	4253	3
Electrical work	4261	19
Acoustical work	4273	1
Finish carpentry	4274	3
Elevator and escalator installation	4291	1
Other trade work n.e.c.	4299	11
Project management, construction	4411	3
Other services incidental to construction n.e.c.	4499	2
ELECTRICAL POWER		
Electric power systems industry	4911	7
OTHER UTILITIES		
Gas distribution systems industry	4921	2
Water systems industry	4931	1
Other utility industries n.e.c.	4999	9
TRANSPORTATION AND STORAGE		
Scheduled air transport industry	4511	1

TABLEAU 15.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1993

Description des CTI	SIC - CTI
Industrie des engrais chimiques et de matières pour engrais	3721
Industrie des engrais composés	3722
Autres industries des produits chimiques d'usage agricole	3729
Industrie des matières plastiques et des résines synthétiques	3731
Industrie des peintures et vernis	3751
Industrie des savons et composés pour le nettoyage	3761
Industrie des produits de toilette	3771
Industrie des encres d'imprimerie	3791
Industrie des adhésifs	3792
Autres industries des produits chimiques n.c.a.	3799
MATÉRIEL SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL	
Industrie des instruments d'indication, d'enregistrement et de commande	3911
Autres industries des instruments et produits connexes	3912
Industrie des articles ophtalmiques	3914
AUTRES INDUSTRIES DE LA FABRICATION	
Industrie de la chaussure	1712
Industrie des valises, bourses et sacs à main	1713
Autres industries du cuir et des produits connexes	1719
Industries des manteaux pour hommes et garçons	2431
Industrie des pantalons pour hommes et garçons	2433
Industrie des chemises et sous-vêtements pour hommes et garçons	2434
Industrie des vêtements de sport pour dames	2442
Industrie de la confection à forfait de vêtements pour dames	2445
Industrie des vêtements professionnels	2492
Industrie des bas et chaussettes	2494
Industrie des vêtements de base	2496
Autres industries de l'habillement n.c.a.	2499
Industrie de la bijouterie et de l'argenterie	3921
Industrie de l'affinage secondaire de métaux précieux	3922
Industrie des articles de sport	3931
Industrie des enseignes et étalages	3971
Industrie des balais, brosses et vadrouilles	3991
Industrie des carreaux, dalles, linoléum et tissus enduits	3993
Industrie de l'enregistrement du son et des instruments de musique	3994
Autres industries de produits manufacturés n.c.a.	3999
CONSTRUCTION	
Logements unifamiliaux	4011
Rénovation de bâtiments résidentiels	4013
Bâtiments industriels légers et manufactures	4021
Infrastructures pétrolières et gazières et constructions connexes (sauf les pipelines)	4112
Routes, rues et ponts	4121
Lignes de transmission d'énergie et de télécommunications	4124
Autre construction lourde	4129
Location d'équipement (avec opérateur)	4215
Autres travaux sur chantier	4219
Travaux de coffrages	4222
Coulage et finition du béton	4224
Pose de bardeaux pour toits	4235
Installation de canalisations de gaz et de systèmes de chauffage à air chaud	4242
Installation de systèmes de chauffage par fluide caloporteur et de systèmes de climatisation	4243
Tôlerie et autres travaux sur conduites	4244
Installation d'équipement de réfrigération commerciale	4253
Travaux d'électricité	4261
Pose de matériaux acoustiques	4273
Menuiserie	4274
Installation des ascenseurs et des escaliers mécaniques	4291
Autres travaux spécialisés n.c.a.	4299
Gestion de travaux de construction	4411
Autres services relatifs à la construction n.c.a.	4499
ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	
Industrie de l'énergie électrique	4911
AUTRES SERVICES PUBLICS	
Industrie de la distribution de gaz	4921
Industrie de la distribution d'eau	4931
Autres industries de services publics n.c.a.	4999
TRANSPORT ET ENTREPOSAGE	
Industrie du transport aérien par vol régulier	4511

TABLEAU 15.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1993

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes
Non-scheduled air transport, chartered, industry	4512	1
Non-scheduled air transport, specialty, industry	4513	2
Aircraft servicing industry	4523	4
Other service industries incidental to air transport	4529	1
Railway transport industry	4531	2
Service industry incidental to railway transport	4532	1
Freight and passenger water transport industry	4541	1
Ship chartering industry	4544	1
Other water transport industries	4549	1
General freight trucking industry	4561	2
Bulk liquids trucking industry	4563	1
Urban transit systems industry	4571	2
Other service industries incidental to transportation n.e.c.	4599	1
Natural gas pipeline transport industry	4611	1
Grain elevator industry	4711	2
Other storage and warehousing industries n.e.c.	4799	3
COMMUNICATION		
Radio broadcasting industry	4811	2
Television broadcasting industry	4812	1
Cable television industry	4814	2
Telecommunication carriers industry	4821	16
Other telecommunication industries	4839	4
Postal service industry	4841	1
Courier service industry	4842	3
WHOLESALE TRADE		
Livestock, wholesale	5011	2
Grain, wholesale	5012	3
Other farm products, wholesale	5019	1
Petroleum products, wholesale	5111	5
Frozen foods (packaged), wholesale	5212	1
Dairy products, wholesale	5213	3
Poultry and eggs, wholesale	5214	1
Fresh fruit and vegetables, wholesale	5216	1
Meat and meat products, wholesale	5217	1
Other foods, wholesale	5219	13
Non-alcoholic beverages, wholesale	5221	1
Alcoholic beverages, wholesale	5222	1
Drugs, wholesale	5231	10
Toilet soaps and preparations, wholesale	5232	2
Drug sundries and other drugs and toilet preparations, wholesale	5239	4
Tobacco products, wholesale	5241	1
Men's and boys' clothing and furnishings, wholesale	5311	1
Women's, misses' and children's outerwear, wholesale	5312	1
Footwear, wholesale	5314	2
Notions and other dry goods, wholesale	5329	1
Electrical household appliances, wholesale	5411	2
Electronic household appliances, wholesale	5412	10
Trucks and buses, wholesale	5512	2
Other motor vehicles and trailers, wholesale	5519	1
Tires and tubes, wholesale	5521	2
Other motor vehicle parts and accessories, wholesale	5529	8
Other iron and steel products, wholesale	5612	2
Hardware, wholesale	5621	6
Plumbing, heating and air conditioning equipment and supplies, wholesale	5622	15
Lumber, plywood and millwork, wholesale	5631	1
Paint, glass and wallpaper, wholesale	5632	2
Other building materials, wholesale	5639	8
Farm machinery, equipment and supplies, wholesale	5711	14
Construction, forestry machinery, equipment and supplies, wholesale	5721	8
Mining machinery, equipment and supplies, wholesale	5722	6
Industrial machinery, equipment and supplies, wholesale	5731	19
Electrical wiring supplies and electrical construction material, wholesale	5741	4
Electrical generating and transmission equipment and supplies, wholesale	5742	4
Electronic machinery, equipment and supplies (except computer and related equipment), wholesale	5743	71

TABLEAU 15.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1993

Description des CTI	SIC - CTI
Industrie du transport aérien par vol nolisé	4512
Industrie du transport aérien spécialisé (vols non réguliers)	4513
Industrie de l'entretien des aéronefs	4523
Autres industries des services relatifs au transport aérien	4529
Industrie du transport ferroviaire	4531
Industrie des services relatifs au transport ferroviaire	4532
Industrie du transport par eau de voyageurs et de marchandises	4541
Industrie de l'affrètement des navires	4544
Autres industries du transport par eau	4549
Industrie du camionnage de marchandises ordinaires	4561
Industrie du camionnage de liquides en vrac	4563
Industrie du transport en commun urbain	4571
Autres industries des services relatifs aux transports n.c.a.	4599
Industrie du transport du gaz naturel par gazoduc	4611
Industrie des silos à grain	4711
Autres industries d'entreposage et d'emmagasiner n.c.a.	4799
COMMUNICATIONS	
Industrie de la radiodiffusion	4811
Industrie de la télédiffusion	4812
Industrie de la télédistribution	4814
Industrie de la transmission des télécommunications	4821
Autres industries des télécommunications	4839
Industrie des services postaux	4841
Industrie des services de messagers	4842
COMMERCE DE GROS	
Bétail, commerce de gros	5011
Céréales, commerce de gros	5012
Autres produits agricoles, commerce de gros	5019
Produits pétroliers, commerce de gros	5111
Produits alimentaires congelés (emballés), commerce de gros	5212
Produits laitiers, commerce de gros	5213
Volaille et oeufs, commerce de gros	5214
Fruits et légumes frais, commerce de gros	5216
Viande et produits de la viande, commerce de gros	5217
Autres produits alimentaires, commerce de gros	5219
Boissons non-alcooliques, commerce de gros	5221
Boissons alcooliques, commerce de gros	5222
Médicaments, commerce de gros	5231
Savons et produits de toilette, commerce de gros	5232
Produits pharmaceutiques divers et autres produits de toilette, commerce de gros	5239
Produits du tabac, commerce de gros	5241
Vêtements et articles d'habillement pour hommes et garçons, commerce de gros	5311
Vêtements de dessus pour dames, jeunes filles et enfants, commerce de gros	5312
Chaussures, commerce de gros	5314
Articles de mercerie, commerce de gros	5329
Appareils ménagers électriques, commerce de gros	5411
Appareils ménagers électroniques, commerce de gros	5412
Camions et autobus, commerce de gros	5512
Autres véhicules automobiles, commerce de gros	5519
Pneus et chambres à air, commerce de gros	5521
Autres pièces et accessoires pour véhicules automobiles, commerce de gros	5529
Autres produits en fer et en acier, commerce de gros	5612
Articles de quincaillerie, commerce de gros	5621
Matériel et fournitures de plomberie, de chauffage et de climatisation, commerce de gros	5622
Bois de construction, contre-plaqué et bois travaillé, commerce de gros	5631
Peintures, vitres et papiers peints, commerce de gros	5632
Autres matériaux de construction, commerce de gros	5639
Machines, matériel et fournitures agricoles, commerce de gros	5711
Machines, matériel et fournitures de construction et d'exploitation forestière, commerce de gros	5721
Machines, matériel et fournitures d'extraction minière, commerce de gros	5722
Machines, matériel et fournitures industriels, commerce de gros	5731
Fournitures pour canalisations électriques et matériaux d'installations électriques, commerce de gros	5741
Matériel et fournitures de production et de transmission d'électricité, commerce de gros	5742
Machines, matériel et fournitures électroniques (sauf les ordinateurs et matériel connexe), commerce de gros	5743

TABLEAU 15.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1993

SIC description	SIC -	Firms -	CTI Firmes
Computer and related machinery, equipment and packaged	5744	126	
Other electrical and electronic machinery, equipment and supplies, wholesale	5749	9	
Office and store machinery, equipment and supplies, wholesale	5791	9	
Service machinery, equipment and supplies, wholesale	5792	3	
Professional machinery, equipment and supplies, wholesale	5793	35	
Other machinery, equipment and supplies n.e.c., wholesale	5799	24	
Automobile wrecking	5911	1	
Other waste materials, wholesale	5919	13	
Stationery and office supplies, wholesale	5922	1	
Other paper and paper products, wholesale	5929	1	
Agricultural feeds, wholesale	5931	4	
Seeds and seed processing, wholesale	5932	11	
Agricultural chemical and other farm supplies, wholesale	5939	5	
Toys, novelties and fireworks, wholesale	5941	3	
Amusement and sporting goods, wholesale	5942	1	
Photographic equipment and supplies, wholesale	5951	2	
Industrial and household chemicals, wholesale	5971	13	
Books, periodicals and newspapers, wholesale	5991	1	
Other products n.e.c., wholesale	5999	28	
RETAIL TRADE			
Supermarkets	6011	3	
Pharmacies	6031	1	
Patent medicine and toiletries stores	6032	1	
Other clothing stores, n.e.c.	6149	2	
Furniture refinishing and repair shops	6213	1	
Appliance, television, radio and stereo stores	6221	2	
Television, radio and stereo stores	6222	23	
Appliance, television, radio and stereo repair shops	6223	3	
Other household furnishings stores	6239	1	
Motor home and travel trailer dealers	6321	1	
Tire, battery, parts and accessories stores	6342	4	
Garages (general repairs)	6351	3	
Other motor vehicle repair shops	6359	2	
Car washes	6391	1	
Other motor vehicle services n.e.c.	6399	5	
Department stores	6411	1	
Book and stationery stores	6511	2	
Florist shops	6521	1	
Hardware stores	6531	3	
Paint, glass and wallpaper stores	6532	1	
Sporting goods stores	6541	2	
Camera and photographic supply stores	6571	1	
Toy and hobby stores	6581	1	
Gift, novelty and souvenir stores	6582	1	
Opticians' shops	6592	1	
Other retail stores n.e.c.	6599	7	
Vending machine operators	6911	1	
Direct sellers	6921	1	
FINANCE, INSURANCE AND REAL ESTATES			
Chartered banks	7021	6	
Trust companies	7031	1	
Local credit unions	7051	3	
Central credit unions	7052	1	
Other business financing companies	7129	5	
Investment companies	7214	8	
Holding companies	7215	24	
Other mortgage companies	7229	1	
Other investment intermediaries n.e.c.	7299	27	
Life insurers	7311	2	
Stock brokers	7412	1	
Mortgage brokers	7421	1	
Stock exchanges	7431	1	
Other financial intermediaries n.e.c.	7499	23	
Operators of residential buildings and dwellings	7511	7	
Operators of non-residential buildings	7512	4	
Other real estate operators	7599	1	
Insurance and real estate agencies	7611	5	

TABLEAU 15.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1993

Description des CTI	SIC -	CTI
Ordinateurs, machines et matériel connexes, et progiciels, commerce de gros	5744	
Autres machines, matériel et fournitures électriques et électroniques, commerce de gros	5749	
Machines, matériel et fournitures de bureau et de magasin, commerce de gros	5791	
Machines, matériel et fournitures des entreprises de services, commerce de gros	5792	
Machines, matériel et fournitures d'usage professionnel, commerce de gros	5793	
Autres machines, matériel et fournitures n.c.a., commerce de gros	5799	
Démontage d'automobiles	5911	
Autres matières de rebut, commerce de gros	5919	
Papeterie et fournitures de bureau, commerce de gros	5922	
Autres papiers et produits du papier, commerce de gros	5929	
Aliments pour animaux, commerce de gros	5931	
Semences et traitement des semences, commerce de gros	5932	
Produits chimiques et autres fournitures agricoles, commerce de gros	5939	
Jouets, articles de fantaisie et pièces pour feux d'artifice, commerce de gros	5941	
Articles de loisir et de sport, commerce de gros	5942	
Matériel et fournitures photographiques, commerce de gros	5951	
Produits chimiques d'usage ménager et industriel, commerce de gros	5971	
Livres, périodiques et journaux, commerce de gros	5991	
Autres produits n.c.a., commerce de gros	5999	
COMMERCE DE DÉTAIL		
Supermarchés d'alimentation	6011	
Pharmacies	6031	
Magasins de médicaments brevetés et de produits de toilette	6032	
Autres magasins de vêtements, n.c.a.	6149	
Ateliers de réparation de meubles	6213	
Magasins d'appareils ménagers, de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6221	
Magasins de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6222	
Ateliers de réparation d'appareils ménagers, de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6223	
Autres magasins d'accessoires d'ameublement	6239	
Marchands de roulottes motorisées et de roulottes de voyage	6321	
Magasins de pneus, d'accumulateurs, de pièces et d'accessoires	6342	
Garages (réparations générales)	6351	
Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	6359	
Lave-autos	6391	
Autres services pour véhicules automobiles n.c.a.	6399	
Magasins à rayons	6411	
Librairies et papeteries	6511	
Fleuristes	6521	
Quincailleries	6531	
Magasins de peinture, de vitre et de papier peint	6532	
Magasins d'articles de sport	6541	
Magasins d'appareils et de fournitures photographiques	6571	
Magasins de jouets et d'articles de loisir	6581	
Magasins de cadeaux, d'articles de fantaisie et de souvenirs	6582	
Opticiens	6592	
Autres magasins de vente au détail n.c.a.	6599	
Exploitants de distributeurs automatiques	6911	
Entreprises de vente directe	6921	
FINANCE, ASSURANCES ET SERVICES IMMOBILIERS		
Banques à charte	7021	
Sociétés de fiducie	7031	
Caisses locales d'épargne et de crédit	7051	
Caisses centrales d'épargne et de crédit	7052	
Autres sociétés de financement des entreprises	7129	
Sociétés d'investissement	7214	
Sociétés de portefeuille (holdings)	7215	
Autres sociétés de prêt hypothécaire	7229	
Autres intermédiaires d'investissement n.c.a.	7299	
Sociétés d'assurance-vie	7311	
Courtiers boursiers	7412	
Courtiers en prêts hypothécaires	7421	
Bourses des valeurs	7431	
Autres intermédiaires financiers n.c.a.	7499	
Exploitants de bâtiments résidentiels et de logements	7511	
Exploitants de bâtiments non résidentiels	7512	
Autres exploitants immobiliers	7599	
Agences d'assurances et agences immobilières	7611	

TABLEAU 15.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1993

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes
COMPUTER AND RELATED SERVICES		
Computer services	7721	578
Computer equipment maintenance and repair	7722	6
ENGINEERING AND SCIENTIFIC SERVICES		
Offices of architects	7751	5
Offices of engineers	7752	178
Other scientific and technical services	7759	439
MANAGEMENT CONSULTING SERVICES		
Management consulting services	7771	134
OTHER SERVICES		
Employment agencies	7711	3
Offices of chartered and certified accountants	7731	1
Other accounting and bookkeeping services	7739	3
Advertising agencies	7741	3
Media representatives	7742	2
Outdoor display and billboard advertising	7743	1
Other advertising services	7749	10
Offices of lawyers and notaries	7761	1
Security and investigation services	7791	5
Collection agencies	7793	1
Telephone answering services	7795	1
Other business services n.e.c.	7799	87
International assistance	8142	5
Health administration	8161	4
Transportation and communication administration (provincial)	8271	1
Environment administration (local)	8373	1
Post-secondary non-university education	8521	2
Other educational services	8599	1
Health rehabilitation clinics	8633	1
Other non-institutional health services	8639	1
Offices of physicians, general practice	8651	3
Offices of physicians and surgeons, specialists	8652	1
Offices of dentists, specialists	8654	1
Offices of nutritionists/dietitians	8664	1
Offices of optometrists	8666	1
Offices of denturists	8668	1
Medical laboratories	8681	7
Combined medical and radiological laboratories	8683	2
Other health laboratories	8689	17
Health care research agencies	8693	2
Tourist courts and cabins	9113	1
Restaurants, licensed	9211	1
Restaurants, unlicensed (including drive-ins)	9212	1
Caterers	9214	1
Motion picture and video production	9611	3
Motion picture laboratories and video production facilities	9613	1
Other motion picture, audio and video services	9619	1
Entertainment production companies and artists	9631	1
Skiing facilities	9653	1
Power laundries and/or dry cleaners	9721	1
Funeral homes	9731	1
Other personal and household services n.e.c.	9799	1
Industrial machinery and equipment rental and leasing	9911	4
Audio-visual equipment rental and leasing	9912	1
Office furniture and machinery rental and leasing	9913	1
Other machinery and equipment rental and leasing	9919	5
Photographers	9931	2
Welding	9942	6
Other repair services n.e.c.	9949	1
Janitorial services	9953	2
Other services to buildings and dwellings	9959	2
Other services n.e.c.	9999	6
Total all R&D performers		4,485

(1) Standard Industrial Classification - 1980, Cat. No. 12-501E

TABLEAU 15.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1993

Description des CTI	SIC - CTI
SERVICES INFORMATIQUES ET CONNEXES	
Services d'informatique	7721
Réparation et entretien de matériel informatique	7722
BUREAU D'INGÉNIEURS ET DE SCIENTIFIQUES	
Bureaux d'architectes	7751
Bureaux d'ingénieurs	7752
Autres services scientifiques et techniques	7759
BUREAUX DE CONSEILS EN GESTION	
Bureaux de conseils en gestion	7771
AUTRES INDUSTRIES DES SERVICES	
Bureaux de placement	7711
Bureaux de comptable et d'experts-comptables	7731
Autres services de comptabilité et de tenue de livres	7739
Agences de publicité	7741
Représentants de médias	7742
Étalages et panneaux d'affichage publicitaire en extérieur	7743
Autres services de publicité	7749
Études d'avocats et de notaires	7761
Services de sécurité et d'enquêtes	7791
Agences de recouvrement	7793
Services de secrétariat téléphonique	7795
Autres services aux entreprises n.c.a.	7799
Aide internationale	8142
Gestion des services de santé	8161
Gestion des transports et des communications (administrations provinciales)	8271
Gestion de l'environnement (administrations locales)	8373
Enseignement postsecondaire non universitaire	8521
Autres services d'enseignement	8599
Centres de rééducation	8633
Autres services de soins de santé hors institution	8639
Cabinets de médecins généralistes	8651
Cabinets de médecins et de chirurgiens spécialistes	8652
Cabinets de dentistes spécialistes	8654
Cabinets de nutritionnistes/diététiciens	8664
Cabinets d'optométristes	8666
Cabinets de denturologistes	8668
Laboratoires médicaux	8681
Laboratoires médicaux et radiologiques mixtes	8683
Autres laboratoires du domaine de la santé	8689
Organismes de recherche sur les soins de santé	8693
Camps et cabines pour touristes	9113
Restaurants avec permis de boissons	9211
Restaurants sans permis de boissons (y compris les restovolants)	9212
Traiteurs	9214
Productions de films et de matériel visuel	9611
Laboratoires de films et de matériel visuel	9613
Autres services relatifs aux films et au domaine de l'audiovisuel	9619
Agences de spectacles et artistes	9631
Installations de ski	9653
Blanchissage ou nettoyage à sec mécanisés	9721
Salons funéraires	9731
Autres services personnels et domestiques n.c.a.	9799
Location de machines et de matériel industriels	9911
Location d'appareils audiovisuels	9912
Location de meubles et de machines de bureau	9913
Autres services de location de machines et de matériel	9919
Photographes	9931
Soudage	9942
Autres services de réparation n.c.a.	9949
Services de conciergerie et d'entretien	9953
Autres services relatifs aux bâtiments et aux habitations	9959
Autres services n.c.a.	9999
Total tous les exécutants de R-D	

(1) Classification type des industries de 1980, no. 12-501F au cat.

FOR FURTHER READING

Selected Catalogued Publications
on Science and Technology

Title

Science Statistics (Catalogue 88-001) - Price: Canada, \$8.00 per issue, \$76.00 per year, United States, \$10.00 per issue, \$92.00 per year, other countries, \$12.00 per issue, \$107.00 per year.

The 9 issues for 1995 (Volume 19) are:

No.1 Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, by Province and Territories, 1992-93

No.2 The Provincial Research Organizations, 1993

No.3 Scientific and Technological (S&T) Activities of Provincial Governments, 1985-86 to 1993-94

No.4 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1995-96

No.5 Scientific and Technological (S&T) Activities of Provincial Governments, 1986-87 to 1994-95

No.6 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1993-1994

No.7 Industrial Research and Development Expenditures, 1991 to 1995

No.8 Total Spending on Research and Development in Canada, 1971-1995^p and Provinces, 1979 to 1993

No.9 R&D Expenditures of the Private Non-Profit Organizations, 1994

Industrial Research and Development, 1995 Intentions (with 1994 preliminary estimates and 1993 actual expenditures) (Catalogue 88-202). Price: Canada, \$75.00, United States, \$90.00, other countries, \$105.00.

Federal Scientific Activities, 1995-96, (Catalogue 88-204. Price: Canada, \$75.00, United States, \$90.00, other countries, \$105.00.

LECTURES SUGGÉRÉES

Certaines publications cataloguées sur
la science et la technologie

Titre

Statistiques des sciences (88-001 au catalogue) - Prix: Canada, 8,00 \$ par numéro, 76,00 \$ par année, États-Unis, 10,00 \$ par numéro, 92,00 \$ par année, autres pays, 12,00 \$ par numéro, 107,00 \$ par année.

Les 9 numéros pour 1995 (volume 19) sont:

No.1 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1992-1993

No.2 Les organismes de recherche provinciaux, 1993

No.3 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1985-1986 à 1993-1994

No.4 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1995-1996

No.5 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1986-1987 à 1994-1995

No.6 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1993-1994

No.7 Dépenses encourues au titre de la recherche et du développement industriels de 1991 à 1995

No.8 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1971 à 1995^p et dans les provinces, 1979 à 1993

No.9 Dépenses au titre de la R-D des organismes privés sans but lucratif, 1994

Recherche et développement industriels, Perspective 1995 (avec des estimations provisoires pour 1994 et des dépenses réelles pour 1993) (88-202 au catalogue). Prix: Canada, 75,00 \$, États-Unis, 90,00 \$, autres pays, 105,00 \$.

Activités scientifiques fédérales, 1995-1996, (88-204 au catalogue). Prix: Canada, 75,00 \$, États-Unis, 90,00 \$, autres pays, 105,00 \$.

How to Order Catalogued Publications

These and other Statistics Canada publications may be purchased from local authorized agents and other community bookstores, through the local Statistics Canada offices, or by mail order to:

Statistics Canada
Operations and Integration Division,
Circulation Management
120 Parkdale Ave.
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
1(613)951-7277

National toll free order line: 1-800-267-6677
Fax number: 1-(613) 951-1584
Toronto, Credit Card only (973-8018)

Pour commander des publications cataloguées

On peut se procurer la présente publication et les autres publications auprès des agents autorisés régionaux des librairies de quartier et des bureaux régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Statistique Canada
Division des Opérations et de l'intégration,
Direction de la circulation
120, avenue Parkdale
Ottawa (Ontario)
K1A 0T6
1(613)951-7277

Commandes (sans frais partout au Canada):
1-800-267-6677
Numéro du télécopieur: 1-(613)-951-1584
Toronto, Carte de crédit seulement (973-8018)

Working Papers

Provincial Distribution of Federal Expenditures in Science and Technology, 1992-93,
Price: \$75.00.

Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), National 1963 to 1995, and by Province, 1979-1993,
(Catalogue ST-95-01). Price: \$75.00.

Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1993-94,
(Catalogue ST-96-01). Price: \$75.00.

These working papers are available from the Science and Technology Section of Statistics Canada, please contact:

Science and Technology Section
Services, Science and Technology Division

Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Tel: (613) 951-2595
FAX: (613) 951-9920

Documents de travail

Répartition des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, selon la province, 1992-1993,
Prix: 75,00 \$.

Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), nationale 1963 à 1995, par province, 1979 à 1993,
(ST-95-01 au catalogue). Prix: 75,00 \$.

Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1993-1994,
(ST-96-01 au catalogue). Prix: 75,00 \$.

Ces documents de travail sont disponibles à la section des sciences et de la technologie. Pour commander, veuillez contacter:

Section des sciences et de la technologie
Division des services, des sciences et de la technologie,

Statistique Canada
Ottawa, (Ontario)
K1A 0T6

Tél: (613) 951-2595
FAX: (613) 951-9920

Canada

Don't let the changing world
take you by surprise!

Ne soyez pas dépassé
par les événements!



An aging population. Lone-parent families. A diverse labour force. Do you know how today's social changes will affect your future ... your organization ... and your family?

Keep pace with the dramatic shifts in Canada's evolving social fabric with Statistic Canada's best-selling quarterly, *Canadian Social Trends*. With vast and varied reports on major changes in key social issues and trends, this periodical incorporates findings from over 50 national surveys.

Written by some of Canada's leading-edge social analysts, *Canadian Social Trends* combines painstaking research with dynamic prose on topics like **ethnic diversity, low-income families, time-crunch stress, violent crime** and much more — all in a colourful, easy-to-read, magazine format.

A lasting record of changing times!

Join the thousands of business and policy analysts, social-science professionals, and academics who trust *Canadian Social Trends* to demystify the causes and consequences of change in Canadian society. Don't miss a single issue — subscribe today.

Canadian Social Trends (catalogue number 11-0080XPE) is \$34 (plus GST and applicable PST) annually in Canada, US\$41 in the United States and US\$48 in other countries.

Le vieillissement de la population. Les familles monoparentales. La diversification de la population active. Savez-vous comment les changements sociaux d'aujourd'hui vont se répercuter sur votre avenir, votre organisation, votre famille?

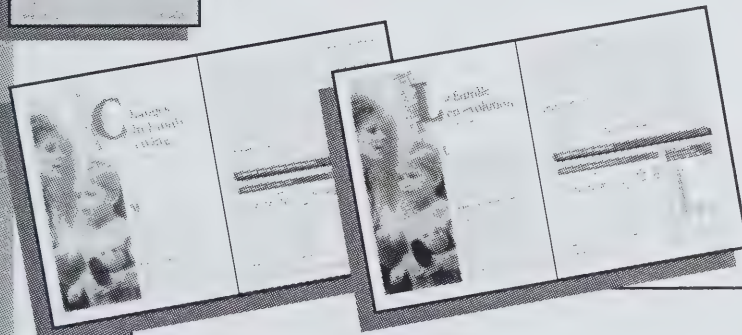
Suivez l'évolution spectaculaire de la société canadienne grâce à *Tendances sociales canadiennes*, une publication trimestrielle de Statistique Canada. Avec des articles vastes et variés sur les principaux changements caractérisant les questions et les tendances sociales principales, cette publication intègre les résultats de plus de 50 enquêtes nationales.

Certains des analystes sociaux les plus reconnus du Canada rédigent des articles dans *Tendances sociales canadiennes*. Ils présentent les résultats de recherches minutieuses dans un style attrayant pour des sujets tels que **la diversité ethnique, les familles à faible revenu, le stress dû au manque de temps, le crime** et bien d'autres encore dans une revue haute en couleur et de lecture aisée.

Un dossier permanent d'une époque en évolution!

Des milliers d'analystes des entreprises et des politiques, de professionnels des sciences sociales et d'universitaires lisent *Tendances sociales canadiennes* pour identifier les causes et les conséquences de l'évolution de la société canadienne. Ne manquez pas un numéro, abonnez-vous dès aujourd'hui.

L'abonnement annuel à *Tendances sociales canadiennes* (n° 11-0080XPF au catalogue) coûte 34 \$ (plus la TPS et la TVP en vigueur) au Canada, 41 \$ US aux États-Unis et 48 \$ US dans les autres pays.



To order, write to Statistics Canada, Operations and Integration Division, Circulation Management, 120 Parkdale Ave., Ottawa, Ontario, K1A 0T6 or contact the nearest Statistics Canada Reference Centre listed in this publication.

If more convenient, fax your order to 1-613-951-1584 or call toll-free 1-800-267-6677 and use your VISA or MasterCard. Via Internet: order@statcan.ca

Pour passer votre commande, écrivez à Statistique Canada, Division des Opérations et de l'intégration, Direction de la circulation, 120, av. Parkdale, Ottawa (Ontario) K1A 0T6, ou adressez-vous au centre de services-conseils de Statistique Canada le plus proche de chez vous et dont la liste figure dans cette publication.

Vous pouvez aussi envoyer votre commande par télécopieur, au 1-613-951-1584, ou téléphoner sans frais au 1-800-267-6677 et donner votre numéro de carte VISA ou MasterCard. Via l'Internet: order@statcan.ca

Are you getting your information on the Canadian economy "first-hand"?

Chances are, you spend hours reading several newspapers and a handful of magazines trying to get the whole economic picture – only to spend even more time weeding out fiction from fact! Wouldn't it be a great deal more convenient (and much more effective) to go straight to the source?

Join the thousands of successful Canadian decision-makers who turn to Statistic Canada's *Canadian Economic Observer* for their monthly briefing. Loaded with first-hand information, collectively published nowhere else, CEO is a quick, concise and panoramic overview of the Canadian economy. Its reliability and completeness are without equal.

A single source

Consultations with our many readers – financial analysts, planners, economists and business leaders – have contributed to CEO's present, widely-acclaimed, two-part format. The **Analysis Section** includes thought-provoking commentary on current economic conditions, issues, trends and developments. The **Statistical Summary** contains the complete range of hard numbers on critical economic indicators: markets, prices, trade, demographics, unemployment and more.

More practical, straightforward and user-friendly than ever before, the *Canadian Economic Observer* gives you more than 150 pages of in-depth information in one indispensable source.

Why purchase CEO?

As a subscriber, you'll be directly connected to Statistics Canada's economic analysts – names and phone numbers are listed with articles and features. You'll also receive a copy of CEO's annual **Historical Statistical Supplement** – at no additional cost.

So why wait for others to publish Statistics Canada's data second-hand when you can have it straight from the source? Order your subscription to the *Canadian Economic Observer* today.

The *Canadian Economic Observer* (catalogue no. 10-2300XPB) is \$220 (plus GST and applicable PST) annually in Canada, US\$260 in the United States and US\$310 in other countries. Highlights of the *Canadian Composite Leading Indicator* (catalogue no. 11F0008XFE) are available by fax – the same day of release – for \$70 annually in Canada and US\$70 in the United States.

To order, write to: Statistics Canada, Operations and Integration Division, Circulation Management, 120 Parkdale Avenue, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 or contact the nearest Statistics Canada Reference Centre listed in this publication. If more convenient, fax your order to 1-613-951-1584 or call toll-free 1-800-267-6677 and use your VISA or MasterCard. Via Internet: order@statcan.ca

Recevez-vous directement vos informations sur l'économie canadienne?

Il est probable que vous passez des heures à lire plusieurs journaux et un paquet de revues pour essayer d'avoir une vue complète de la situation économique, et ensuite passer encore plus de temps à séparer le réel de ce qui ne l'est pas. Ne serait-il pas plus pratique (et beaucoup plus efficace) de remonter directement à la source?

Joignez-vous aux milliers de décideurs canadiens gagnants qui lisent *L'Observateur économique canadien* pour leur séance de rapport mensuelle. Rempli de renseignements disponibles nulle part ailleurs, L'OEC permet d'avoir une vue générale rapide et concise de l'économie canadienne. Il est inégalé par sa fiabilité et son exhaustivité.

Une seule source

Les consultations que nous avons eues avec nos nombreux lecteurs, des analystes financiers, des planificateurs, des économistes et des chefs d'entreprise, nous ont permis de présenter L'OEC dans son format actuel en deux parties, qui a été bien accueilli. La **section de l'analyse** contient des commentaires qui donnent à réfléchir sur la conjoncture économique, ses problèmes, ses tendances et ses développements. L'**aperçu statistique** contient l'ensemble complet des chiffres réels pour les indicateurs économiques essentiels : les marchés, les prix, le commerce, la démographie, le chômage, et bien d'autres encore.

Plus pratique, plus simple, plus facile à utiliser qu'auparavant, *L'Observateur économique canadien* vous offre plus de 150 pages de renseignements poussés sous une seule couverture.

Pourquoi acheter L'OEC?

En tant qu'abonné à L'OEC, vous êtes directement relié aux analystes économiques de Statistique Canada : des noms et des numéros de téléphone sont cités dans les articles et les rubriques. Vous recevrez également un exemplaire du **Supplément statistique historique** annuel à titre gracieux.

Pourquoi devez-vous donc attendre que d'autres publient les données de Statistique Canada qu'ils ont reprises alors que vous pouvez les obtenir directement à la source? Abonnez-vous à *L'Observateur économique canadien* dès aujourd'hui.

Le prix de l'abonnement annuel à *L'Observateur économique canadien* (n° 10-2300XPB au catalogue) est de 220 \$ (plus la TPS et la TVP en vigueur) au Canada, de 260 \$ US aux États-Unis et de 310 \$ US dans les autres pays. Les faits saillants de l'**Indicateur composite avancé** (n° 11F0008XFF au catalogue) sont offerts par télécopieur – le jour même de leur parution – pour 70 \$ par année au Canada et 70 \$ US aux États-Unis.

Pour commander, écrivez à : Statistique Canada, Division des Opérations et de l'intégration, Direction de la circulation, 120, av. Parkdale, Ottawa (Ontario) K1A 0T6, ou adressez-vous au Centre de consultation de Statistique Canada le plus proche de chez vous et dont la liste figure dans cette publication. Si vous le préférez, vous pouvez envoyer votre commande par télécopieur au 1-613-951-1584, ou téléphoner sans frais au 1-800-267-6677 et utiliser votre carte VISA ou MasterCard. Via l'Internet: order@statcan.ca



Catalogue No. 88-202-XPB - Annual

N° 88-202-XPB au catalogue - Annuel

Industrial Research and Development

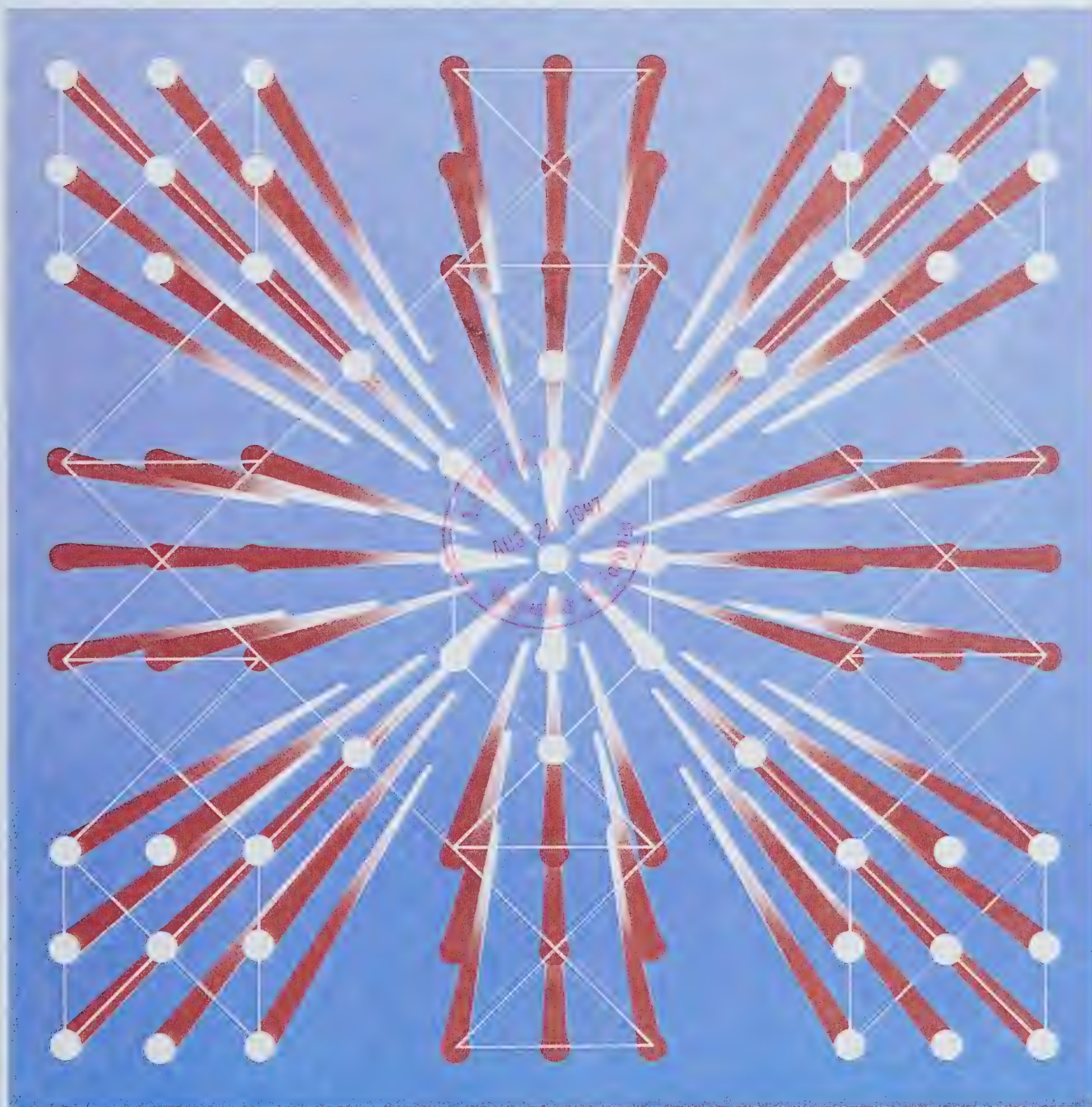
1997 Intentions

(with 1996 preliminary estimates
and 1995 actual expenditures)

Recherche et développement industriels

Perspective 1997

(avec des estimations provisoires
pour 1996 et des dépenses réelles
pour 1995)



Statistics
Canada

Statistique
Canada

Canada

Data in Many Forms ...

Statistics Canada disseminates data in a variety of forms. In addition to publications, both standard and special tabulations are offered. Data are available on the Internet, compact disc, diskette, computer printouts, microfiche and microfilm, and magnetic tape. Maps and other geographic reference materials are available for some types of data. Direct online access to aggregated information is possible through CANSIM, Statistics Canada's machine-readable database and retrieval system.

How to Obtain More Information

Inquiries about this publication and related statistics or services should be directed to: Science and Technology Section, Science and Technology Redesign Project, Statistics Canada, Ottawa, K1A 0T6 (Telephone: 1-613-951-9662) or to the Statistics Canada Reference Centre in:

Halifax (1-902-426-5331)	Regina (1-306-780-5405)
Montréal (1-514-283-5725)	Edmonton (1-403-495-3027)
Ottawa (1-613-951-8116)	Calgary (1-403-292-6717)
Toronto (1-416-973-6586)	Vancouver (1-604-666-3691)
Winnipeg (1-204-983-4020)	

You can also visit our World Wide Web site:
<http://www.statcan.ca>

Toll-free access is provided for all users who reside outside the local dialing area of any of the Regional Reference Centres.

National Enquiries line	1-800-263-1136
National Telecommunications Device for the Hearing Impaired	1-800-363-7629
National Toll-free Order-only Line (Canada and United States)	1-800-267-6677

Ordering/Subscription Information

All prices exclude sales tax

A paper version, catalogue no. 88-202-XPB, is published annually for \$78.00 per issue and other countries for US\$78.00 per issue.

Please send orders to Statistics Canada, Operations and Integration Division, Circulation Management, 120 Parkdale Avenue, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 or by dialling (613) 951-7277 or 1-800-700-1033, by fax (613) 951-1584 or 1-800-889-9734 or by Internet: order@statcan.ca. For change of address, please provide both old and new addresses. Statistics Canada publications may also be purchased from authorized agents, bookstores and local Statistics Canada offices.

Standards of Service to the Public

Statistics Canada is committed to serving its clients in a prompt, reliable and courteous manner and in the official language of their choice. To this end, the agency has developed standards of service which its employees observe in serving its clients. To obtain a copy of these service standards, please contact your nearest Statistics Canada Regional Reference Centre.

Des données sous plusieurs formes ...

Statistique Canada diffuse les données sous formes diverses. Outre les publications, des totalisations habituelles et spéciales sont offertes. Les données sont disponibles sur Internet, disque compact, disquette, imprimé d'ordinateur, microfiche et microfilm, et bande magnétique. Des cartes et d'autres documents de référence géographiques sont disponibles pour certaines sortes de données. L'accès direct à des données agrégées est possible par le truchement de CANSIM, la base de données ordiolingue et le système d'extraction de Statistique Canada.

Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet de la présente publication ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à la: Section des sciences et de la technologie, Projet de remaniement des sciences et de la technologie, Statistique Canada, Ottawa, K1A 0T6 (téléphone: 1-613-951-9662)

Halifax (1-902-426-5331)	Regina (1-306-780-5405)
Montréal (1-514-283-5725)	Edmonton (1-403-495-3027)
Ottawa (1-613-951-8116)	Calgary (1-403-292-6717)
Toronto (1-416-973-6586)	Vancouver (1-604-666-3691)
Winnipeg (1-204-983-4020)	

Vous pouvez également visiter notre site sur le Web:
<http://www.statcan.ca>

Un service d'appel interurbain sans frais est offert à tous les utilisateurs qui habitent à l'extérieur des zones de communication locale des centres de consultation régionaux.

Service national de renseignements	1-800-263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1-800-363-7629
Service national du numéro sans frais pour commander seulement (Canada et États-Unis)	1-800-267-6677

Renseignement sur les commandes/abonnements

Les prix n'incluent pas la taxe de vente

Une version papier, no 88-202-XPB au catalogue, est publié annuellement au coût de 78 \$ le numéro et autres pays au coût de 78 \$ US le numéro.

Faites parvenir votre commande à Statistique Canada, Division des opérations et de l'intégration, Gestion de la circulation, 120, avenue Parkdale, Ottawa (Ontario) K1A 0T6 ou téléphonez au (613) 951-7277 ou 1-800-700-1033, par télécopieur au (613) 951-1584 ou 1-800-889-9734 ou via l'Internet: order@statcan.ca. Pour changement d'adresse veuillez fournir votre ancienne et nouvelle adresse. On peut aussi se procurer les publications de Statistique Canada auprès des agents autorisés, des librairies locales et des bureaux locaux de Statistique Canada.

Normes de service au public

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois et dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec le centre de consultation régional de Statistique Canada le plus près de chez vous.



Statistics Canada

Science and Technology Redesign Project

Industrial Research and Development

1997 Intentions

(with 1996 preliminary estimates
and 1995 actual expenditures)

Statistique Canada

Projet de remaniement des sciences et de la
technologie

Recherche et développement industriels

Perspective 1997

(avec des estimations provisoires pour
1996 et des dépenses réelles pour
1995)

Published by authority of the Minister responsible
for Statistics Canada

© Minister of Industry, 1997

All rights reserved. No part of this publication
may be reproduced, stored in retrieval system or
transmitted in any form or by any means,
electronic, mechanical, photocopying, recording
or otherwise without prior written permission
from Licence Services, Marketing Division,
Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A
0T6.

August 1997

Price: Canada: \$78.00
Outside Canada: US\$78.00

Catalogue No. 88-202-XPB

ISSN 1192-3385

Ottawa

Note of Appreciation

*Canada owes the success of its statistical system
to a long-standing cooperation involving Statistics
Canada, the citizens of Canada, its businesses,
governments and other institutions. Accurate and
timely statistical information could not be
produced without their continued cooperation and
goodwill.*

Publication autorisée par le ministre responsable de
Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 1997

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou
de transmettre le contenu de la présente
publication, sous quelque forme ou par quelque
moyen que ce soit, enregistrement sur support
magnétique, reproduction électronique, mécanique,
photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner
dans un système de recouvrement, sans
l'autorisation écrite préalable des Services de
concession des droits de licence, Division du
marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario,
Canada K1A 0T6

Août 1997

Prix: Canada: 78 \$
Extérieur du Canada: 78 \$ US

N° 88-202-XPB au catalogue

ISSN 1192-3385

Ottawa

Note de reconnaissance

*Le succès du système statistique du Canada repose
sur un partenariat bien établi entre Statistique
Canada et la population, les entreprises, les
administrations canadiennes et les autres
organismes. Sans cette collaboration et cette
bonne volonté, il serait impossible de produire des
statistiques précises et actuelles.*

Symbols

The following standard symbols are used in Statistics Canada Publications:

- .. figures not available
- ... figures not appropriate or not applicable
- nil or zero
- amount too small to be expressed
- ^e estimated figures
- ⁱ spending intentions
- ^p preliminary figures
- ^r revised figures
- x confidential to meet secrecy requirements of the Statistics Act

NOTE

Due to rounding, components may not add to totals.

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada:

- .. nombres indisponibles
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- néant ou zéro
- nombres infimes
- ^e nombres estimés
- ⁱ dépenses prévues
- ^p nombres provisoires
- ^r nombres rectifiés
- x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la Statistique relatives au secret

NOTA

En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

The paper used in this publication meets the minimum requirements of American National Standard for Information Sciences - Permanence of Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48 - 1984.



Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences minimales de l'American National Standard for Information Sciences - "Permanence of Paper for Printed Library Materials", ANSI Z39.48 - 1984.



Foreword

Innovation is essential for economic progress and to provide the economic surplus required to improve the quality of life, conserve resources and preserve the environment. The innovation process involves a number of elements concerned with the generation, dissemination and application of new knowledge: research and development (R&D) to provide new ideas; education and information services to develop the required personnel; design, engineering and marketing services to incorporate the new ideas into the production and distribution systems.

R&D statistics, therefore, measure only part of the effort necessary for innovation. However, R&D is at the heart of the innovation process.

While R&D is also carried out by other sectors, such as governments and universities, industrial R&D is most clearly linked to technological innovation and, hence, economic growth. Canada does not, of course, rely only on domestic R&D for new ideas and innovation. A great deal of information comes from abroad in the form of information embodied in new machinery and equipment, in the minds of scientists and engineers, in scientific and technical journals and in designs, drawings, tooling and manufacturing specifications. Some data are presented on the acquisition of R&D from abroad, but much of the flow of technological information cannot be measured.

In many ways it is more efficient to acquire the results of R&D performed by others since the cost of securing such information is usually less than the cost of duplicating it. However, some indigeneous R&D is necessary not only to ensure that new inventions are appropriate to Canadian manufacturing and marketing conditions, but also to ensure that foreign R&D can be properly assimilated, i.e., understood and adapted. It also provides the Canadian firm with a better bargaining position for exchanges of technological information. Domestic performance of R&D is, therefore, necessary even if we wish only to be effective imitators and adapters.

Statistics Canada has collected data on R&D in Canadian industry for 41 years. Maintaining the continuity and comparability of these data over time is of considerable importance. This publication, the twelfth issue of an annual series, summarizes industrial R&D activities in Canada. It presents historical and current statistical information on industrial research and development activities for the years 1963 to 1997. Actual data for 1995 expenditures, 1996 preliminary estimates, and 1997 spending intentions are derived from the surveys "Research and Development in Canadian Industry" and "Energy R&D Expenditures" conducted in 1996.

Avant-propos

L'innovation est essentielle au progrès économique et à la création de l'excédent économique nécessaire à l'amélioration de la qualité de la vie et de l'environnement et à la préservation des ressources. Le processus d'innovation comporte un certain nombre d'éléments associés à la création, à la diffusion et à l'application de nouvelles connaissances: la recherche et le développement (R-D) pour trouver les nouvelles idées, les services d'enseignement et d'information pour former la main-d'oeuvre nécessaire, les services de construction, d'ingénierie et de commercialisation pour introduire les idées nouvelles dans les systèmes de production et de distribution.

Les statistiques de R-D ne mesurent donc qu'une partie des efforts nécessaires à l'innovation. Les activités de R-D n'en demeurent pas moins au coeur du processus même.

Bien que les administrations publiques et les universités exercent également des activités de R-D, la recherche et le développement industriels sont plus étroitement liés aux innovations technologiques et, par conséquent, à la croissance économique. Le Canada ne s'appuie évidemment pas uniquement sur la R-D faite sur son propre territoire. En effet, une large part de la connaissance vient de l'étranger sous forme de machines et de matériels nouveaux, dans l'esprit des savants et des ingénieurs, dans les revues scientifiques et techniques, et sous forme d'études, de dessins, d'outillage et de spécifications pour la fabrication. On trouvera ici quelques renseignements sur les services de R-D achetés à l'étranger, mais cet apport ne peut toutefois être mesuré entièrement.

À bien des égards, il est plus commode d'obtenir des résultats de la R-D effectuée à l'étranger, car cela est habituellement moins coûteux. Toutefois, il est nécessaire qu'une partie de la R-D se fasse au pays non seulement pour que les inventions correspondent aux exigences des fabricants et du marché canadien, mais également pour qu'il soit possible de comprendre et d'adapter convenablement la recherche et le développement étrangers. De ce fait, l'entreprise canadienne se trouve également dans une meilleure posture face aux échanges de renseignements technologiques. Une mesure de la performance nationale au chapitre de la R-D est par conséquent nécessaire, même si nous ne voulons être que des imitateurs et des adaptateurs efficaces.

Statistique Canada recueille les données sur la R-D industrielle au Canada depuis 41 ans. Il est essentiel de maintenir la continuité et la comparabilité des résultats. La présente publication, la douzième d'une série annuelle, résume les activités industrielles de R-D au Canada. Elle présente des statistiques historiques et courantes sur les activités de recherche et de développement industriels effectuées de 1963 à 1997. Les données réelles pour 1995, les estimations provisoires pour 1996, et les dépenses prévues pour 1997 sont tirées des enquêtes "Recherche et développement dans l'industrie canadienne" et "Dépenses de R-D énergétique" menées en 1996.

Readers interested in the conceptual basis for R&D surveys in Canada are invited to order **A Framework for Measuring Research and Development Expenditures in Canada** (Catalogue 88-506E).

More specific enquiries should be directed to the Science and Technology Redesign Project. We are grateful to the responding firms who cooperated in this survey. We realize that the data requested are generally not readily available and require considerable effort to prepare. Any suggestions from these firms, or other users, for modifications to either the questionnaire or publication will be carefully considered.

This publication was written by **Michel L. Boucher**, Project Leader, Private Sector, under the direction of **Fred Gault**, Director, Science and Technology Redesign Project.

Don O'Grady, Denise Bisson, Ron Browne, Art Kirkwood, Lloyd Lizotte, Rob Schellings, Yvonne Tremblay and Beverley Watier provided key assistance in the production of this document.

For information on concepts, survey methodology and other related topics, or if you require special tabulations, contact **Michel Boucher** at (613) 951-7683; Internet: boucmic@statcan.ca, or **Don O'Grady** at (613) 951-9923.

Les lecteurs intéressés aux fondements conceptuels des enquêtes sur la R-D au Canada peuvent commander la publication **Critères servant à mesurer les dépenses consacrées à la recherche et au développement au Canada** (Numéro 88-506F au catalogue).

Les demandes de renseignements plus détaillées doivent être faites au Projet de remaniement des sciences et de la technologie. Nous tenons à remercier les sociétés qui ont participé à l'enquête. Nous savons qu'elles ont dû faire beaucoup d'efforts pour assembler des données qui n'étaient pas toujours faciles à trouver. Nous accorderons une attention spéciale aux suggestions qu'elles ou d'autres utilisateurs nous adresseront en vue de modifier le questionnaire ou la publication.

L'auteur de la présente publication est **Michel L. Boucher**, Chef, Secteur privé, qui a travaillé sous la direction de **Fred Gault**, Directeur, Projet de remaniement des sciences et de la technologie.

Soulignons aussi l'aide précieuse apportée par Don O'Grady, Denise Bisson, Ron Browne, Art Kirkwood, Lloyd Lizotte, Rob Schellings, Yvonne Tremblay et Beverley Watier à la production de ce document.

Pour obtenir de l'information sur les concepts, la méthodologie de l'enquête et autres sujets connexes, ou si vous désirez des totalisations spéciales, veuillez communiquer avec **Michel Boucher** au (613) 951-7683; Internet: boucmic@statcan.ca, ou **Don O'Grady** au (613) 951-9923.

Table of Contents

	Page
Highlights	11
Chapters 1 to 4	13
1. R&D Expenditures	15
International Comparisons	15
Compared to GERD	17
Trends	18
Concentration Among Companies	19
Concentration Among Industries	20
By Company Size	22
By Country of Control of Performers	23
By Size of R&D Program	25
Compared to Performing Company Revenues	26
By Sources of Funds	27
By Province	28
2. Energy R&D Expenditures	30
3. R&D Personnel	32
By Industry of Employer	32
By Occupational Category	33
By Province	35
4. Payments for Technological Services	37
Appendix I. Survey Methodology and Reliability of the Data	39
Survey Methodology	41
The Survey	41
The Survey Response	43
Technical Notes	44
Statistics for Even Years	44
Terminology	44
Industrial Classification	46
Definitions	47
Research and Development	47
Interpretation of R&D	48
Specific Cases and Their Treatment	49
Energy Research and Development	50
Reliability of the Data	52
Appendix II. Tables 1 to 28	55
For Further Reading - Selected Publications on Science and Technology	89
Order Form (English)	93

Table des matières

	Page
Faits saillants	11
Chapitres 1 à 4	13
1. Dépenses au titre de la R-D	15
Comparaisons internationales	15
Comparaison avec la DIRD	17
Tendances	18
Concentration dans les sociétés	19
Concentration dans les industries	20
Selon la taille des sociétés	22
Selon le pays du contrôle des sociétés exécutantes	23
Selon la taille des dépenses de R-D	25
En pourcentage des revenus de la société exécutante	26
Selon les sources de financement	27
Selon la province	28
2. Dépenses au titre de la R-D énergétique	30
3. Personnel affecté à la R-D	32
Selon la branche d'activité de l'employeur	32
Selon la catégorie d'occupation	33
Selon la province	35
4. Paiements pour les services technologiques	37
Annexe I. Méthodologie de l'enquête et fiabilité des données	39
Méthodologie de l'enquête	41
L'enquête	41
Les réponses à l'enquête	43
Notes techniques	44
Statistiques des années paires	44
Terminologie	44
La classification industrielle	46
Définitions	47
Recherche et développement	47
Interprétation de la R-D	48
Cas particuliers et leurs traitements	49
Recherche et développement énergétiques	50
Fiabilité des données	52
Annexe II. Tableaux 1 à 28	55
Lectures suggérées - Certaines publications sur la science et la technologie	89
Bon de commande (français)	94

Table of Contents - Continued

List of Text Tables

Table	Page
1.1 International Comparison of BERD, by Selected OECD Countries, 1993 to 1995	16
1.2 Canada and United States Projected Company-Funded R&D, 1992 to 1996	16
1.3 GERD by Performing Sector, 1963 to 1997	17
1.4 Summary of Industrial R&D Expenditures, 1963 to 1997	19
1.5 Concentration of Industrial R&D Among Companies, 1973 to 1997	20
1.6 Concentration of Industrial R&D Among Industries, 1993 to 1997	21
1.7 Average Total Intramural R&D Expenditures, by Revenue Size, 1995	22
1.8 Average Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1995	23
1.9 Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms Compared to Industry Totals, by Industry Group, 1993 to 1995	24
1.10 Total Intramural R&D Expenditures, by Size of R&D Program, 1993 to 1995	25
1.11 Sources of Funds for Intramural R&D, by Size of R&D Program, 1995	25
1.12 Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Company Revenue Size, 1993 to 1995	26
1.13 Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Country of Control, 1993 to 1995	26
1.14 Sources of Funds for Intramural R&D, 1991 to 1995	28
1.15 Provincial Distribution of Intramural R&D Expenditures, 1995	29
1.16 Distribution of Intramural R&D Expenditures for Québec and Ontario, for Selected Industries, 1995	29

Table des matières - suite

Liste des tableaux explicatifs

Tableau	Page
1.1 Comparaison internationale de la DIRDE, selon certains pays de l'OCDE, 1993 à 1995	16
1.2 Prévisions de la R-D financée par les sociétés - Canada et États-Unis, 1992 à 1996	16
1.3 DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1997	17
1.4 Sommaire des dépenses au titre de la R-D industrielle, 1963 à 1997	19
1.5 Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les sociétés, 1973 à 1997	20
1.6 Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les industries, 1993 à 1997	21
1.7 Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la tranche des revenus, 1995	22
1.8 Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1995	23
1.9 Dépenses intra-muros au titre de la R-D des sociétés sous contrôle canadien par rapport aux dépenses totales de l'industrie, selon le groupe d'industries, 1993 à 1995	24
1.10 Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille des dépenses de R-D, 1993 à 1995	25
1.11 Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille des dépenses de R-D, 1995	25
1.12 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon la tranche des revenus de la société, 1993 à 1995	26
1.13 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon le pays du contrôle, 1993 à 1995	26
1.14 Sources de financement de la R-D intra-muros 1991 à 1995	28
1.15 Répartition provinciale des dépenses intra-muros au titre de la R-D, 1995	29
1.16 Répartition des dépenses intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1995	29

Table of Contents - Continued**List of Text Tables - Concluded**

Table	Page
2.1 Number of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1995	30
2.2 R&D Expenditures of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1995	30
2.3 Energy R&D Expenditures, by Area of Technology and by Source of Funds, 1995	31
3.1 Number of Persons Engaged in R&D, by Selected Industries, 1993 to 1995	33
3.2 Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category, 1993 to 1995	34
3.3 Professional Personnel Engaged in R&D, by Degree Level, 1993 to 1995	34
3.4 Provincial Distribution of R&D Personnel, by Occupational Category, 1995	36
3.5 Distribution of R&D Personnel for Québec and Ontario, by Selected Industries, 1995	36
4.1 Foreign Payments Made or Received for Technological Services, 1963 to 1995	38
4.2 Foreign Payments Made or Received for Technological Services (R&D and Other, by Selected Industries, 1995	38

List of Charts

Chart	Page
1.1 BERD as a Percent of GDP, by Selected OECD Countries, 1985 and 1995	15
1.2 Current Intramural R&D Expenditures, 1963 to 1997	18
1.3 Estimated Relative 1997 R&D Spending for Selected Industries	21
1.4 Distribution of Intramural R&D Expenditures, by Country of Control of Performers and by Industry Group, 1995	24
✓ 1.5 Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1995	27
3.1 R&D Personnel, by Selected Industries, 1995	32
3.2 R&D Personnel, by Occupational Category and by Degree Level, 1995	35

Table des matières - suite**Liste des tableaux explicatifs - fin**

Tableau	Page
2.1 Nombre d'exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1995	30
2.2 Dépenses de R-D encourues par les exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1995	30
2.3 Dépenses de R-D énergétique, selon le secteur de technologie et les sources de financement, 1995	31
3.1 Nombre de personnes affectées à la R-D, selon certaines industries, 1993 à 1995	33
3.2 Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1993 à 1995	34
3.3 Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau du diplôme universitaire, 1993 à 1995	34
3.4 Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1995	36
3.5 Répartition du personnel affecté à la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1995	36
4.1 Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, 1963 à 1995	38
4.2 Paiements et recettes étrangers pour services technologiques (R-D et autres), selon certaines industries, 1995	38

Liste des graphiques

Graphique	Page
1.1 La DIRDE en pourcentage du PIB, selon certains pays de l'OCDE, 1985 et 1995	15
1.2 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, 1963 à 1997	18
1.3 Dépenses relatives de R-D estimées pour 1997 pour certaines industries	21
1.4 Répartition des dépenses de R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante et selon le groupe d'industries, 1995	24
1.5 Sources de financement pour la R-D intra-muros, selon le groupe d'industries, 1995	27
3.1 Personnel affecté à la R-D, selon certaines industries, 1995	32
3.2 Personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1995	35

Table of Contents - Continued

List of Tables in Appendix II

Table	Page
1. GERD, by Performing Sector, 1963 to 1997	57
2. BERD Compared to GERD and GDP, 1963 to 1996	58
3. Total Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1993 to 1997	59
4. Current Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1993 to 1997	60
5. Capital R&D Expenditures, by Industry, 1993 to 1997	61
6. Current Intramural R&D Expenditures, by Industry and by Type of Expenditure, 1995	62
7. Capital Intramural R&D Expenditures, by Industry and by Type of Expenditures, 1995	63
8. Total Intramural R&D Expenditures, by Province, 1993 to 1995	64
9. Current Intramural R&D Expenditures, by Province, 1993 to 1995	64
10. Total Intramural R&D Expenditures for Québec, by Selected Industries, 1993 to 1995	65
11. Total Intramural R&D Expenditures for Ontario, by Selected Industries, 1993 to 1995	66
12. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry, 1991 to 1995	67
13. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by industry and by Country of Control, 1995	68
14. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Country of Control, 1991 to 1995	69
15. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Employment Size, 1991 to 1995	69

Table des matières - suite

Liste des tableaux de l'Annexe II

Tableau	Page
1. DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1997	57
2. La DIRDE par rapport à la DIRD et le PIB, 1963 à 1996	58
3. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D selon l'industrie, 1993 à 1997	59
4. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie, 1993 à 1997	60
5. Immobilisations au titre de la R-D, selon l'industrie, 1993 à 1997	61
6. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie et le type de dépenses, 1995	62
7. Immobilisations au titre de la R-D, selon l'industrie et le type de dépenses, 1995	63
8. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1993 à 1995	64
9. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1993 à 1995	64
10. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec, selon certaines industries, 1993 à 1995	65
11. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour l'Ontario, selon certaines industries, 1993 à 1995	66
12. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie, 1991 à 1995	67
13. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1995	68
14. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon le pays du contrôle, 1991 à 1995	69
15. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon sa taille d'emploi, 1991 à 1995	69

Table of Contents - Concluded**List of Tables in Appendix II - Concluded**

Table	Page
16. Total Intramural R&D Expenditures, by Country of Control, 1991 to 1995	70
17. Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1991 to 1995	70
18. Total Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms as a Percent of All Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1991 to 1995	71
19. Sources of Funds for Intramural R&D, 1963 to 1995	72
20. Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry, 1995	73
21. Sources of Funds for Intramural R&D, by Country of Control of Performer, 1995	74
22. Sources of Funds for Intramural R&D, by Employment Size, 1995	74
23. Number of Persons Engaged in R&D, by Industry and by Occupational Category, 1995	75
24. Professional Personnel Engaged in R&D, by Industry and by Degree Level, 1995	76
25. Number of Persons Engaged in R&D, by Province and by Occupational Category, 1995	77
26. Number of Persons Engaged in R&D, by Industry Group and by Region, 1995	77
27. Number of R&D Performers, by Industry and by Country of Control, 1995	78
28. Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995	79

Table des matières - fin**Liste des tableaux de l'Annexe II - fin**

Tableau	Page
16. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon le pays du contrôle, 1991 à 1995	70
17. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1991 à 1995	70
18. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D des firmes sous contrôle canadien, exprimées en pourcentage de toutes les dépenses totales intra-muros de R-D, selon l'industrie, 1991 à 1995	71
19. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, 1963 à 1995	72
20. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon l'industrie, 1995	73
21. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante, 1995	74
22. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille d'emploi, 1995	74
23. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1995	75
24. Personnel professionnel affectées à la R-D, selon l'industrie et le niveau du diplôme universitaire, 1995	76
25. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et la catégorie d'occupation, 1995	77
26. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon le groupe d'industries et la région, 1995	77
27. Nombre d'exécutants de R-D, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1995	78
28. Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995	79

Highlights

- At 1.0% of Gross Domestic Product (GDP) in 1995, business enterprise expenditures on R&D (BERD) were similar to those of the "middle rank" of OECD countries, but less than those of others such as Sweden (2.3%), Japan (2.0%), the United States (1.9%), and Germany (1.5%).
- In 1997, Canada's BERD will reach \$8.6 billions.
- This year, the business enterprise sector plans to perform 65% of all Canadian R&D, which would make it the largest performing sector.
- Industrial research and development expenditures have grown steadily since 1963. For example, the level of current intramural expenditures increased at an average annual rate of 11.7% from 1976 to 1996. However, the change in real terms is less than that. The annual compounded growth rate, when the expenditures are deflated by the implicit price index of the Gross Domestic Product, is reduced to 7.3%
- Most industrial R&D in Canada is performed by a small number of firms. Out of 6,628 companies which reported performing R&D in 1995, 25 (or 0.4% of total performing firms) accounted for more than half the R&D performed. Only 23 companies spent more than \$50 million, 47 more than \$25 million and 192 more than \$5 million.
- Of the 6,628 firms that carried out R&D in 1995, 447 were under foreign control. Generally speaking, foreign firms are larger than Canadian ones. The former accounted for \$2,452 million of total intramural R&D expenditures in 1995, compared to \$5,207 million for Canadian-controlled companies.
- R&D activities are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 69% of R&D facilities being located in one or the other of these two provinces. They account for 84% of total intramural expenditures for 1995.
- About 55% of all R&D activity takes place in Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry where 89% of this industry's total R&D activity is performed. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the Aircraft and parts industry with 59% of the total activity.

Faits saillants

- En 1995, les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et du développement du secteur des entreprises (DIRDE), représentaient 1,0 % du produit intérieur brut (PIB). Ce ratio est semblable à ceux des pays membre de l'OCDE dit "de taille moyenne", mais inférieur à ceux des pays tels que la Suède (2,3 %), le Japon (2,0 %), les États-Unis (1,9 %), et l'Allemagne (1,5 %).
- La DIRDE canadienne s'élèvera à 8,6 millions de \$ en 1997.
- Cette année, le secteur des entreprises commerciales prévoit exécuter 65 % de toute la R-D effectuée au Canada, ce qui en ferait le plus important secteur d'exécution.
- Les dépenses au titre de la R-D industrielle ont augmenté régulièrement depuis 1963. Ainsi, les dépenses courantes intra-muros ont augmenté à un taux annuel moyen de 11,7 % entre 1976 et 1996. Cependant, l'accroissement réel est inférieur à ce chiffre. Après déflation des dépenses par l'indice implicite des prix du produit intérieur brut, le taux de croissance annuel composite descend à 7,3 %.
- La plus grande partie de la R-D industrielle au Canada est exécutée par un petit nombre de sociétés. Parmi les 6 628 sociétés qui ont déclaré et exécuté de la R-D en 1995, 25 d'entre elles (soit 0,4 % de l'ensemble des sociétés exécutantes) comptaient pour près de la moitié de la R-D exécutée. Seulement 23 compagnies ont dépensé plus de 50 millions de \$, 47 ont dépensé plus de 25 millions de \$, et 192 plus de 5 millions de dollars.
- Parmi les 6 628 sociétés qui ont exécuté de la R-D en 1995, 447 étaient sous contrôle étranger. De façon générale, la taille des sociétés sous contrôle étranger est plus grande que celles sous contrôle canadien. Les premières comptent pour 2 452 millions de \$ du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D en 1995, comparativement à 5 207 millions de \$ de dépenses par les sociétés sous contrôle canadien.
- Les activités de R-D sont fortement concentrées au Québec et en Ontario, puisque 69 % des installations de R-D sont situées dans l'une ou l'autre de ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 84 % du total des dépenses intra-muros de R-D en 1995.
- Environ 55 % de toute l'activité de R-D s'effectue en Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 89 % du total de l'activité de R-D de ce secteur est réalisé en Ontario. Par ailleurs, le Québec domine dans l'industrie des Aéronefs et pièces avec 59 % de l'activité totale dans ce domaine.

- Four percent of R&D performing firms have reported energy R&D expenditures for 1995. These companies, performing 15% of all industrial R&D, spent \$654 million on intramural energy R&D.
- In 1995, 51% of all industrial R&D personnel were concentrated in six major industries - Telecommunication equipment, Aircraft and parts, Engineering and scientific services, Computer and related services, Pharmaceutical and medicine, and Finance, insurance and real estate (a total of 2,008 firms).
- Quatre pourcent des sociétés qui font de la recherche et du développement ont déclaré des dépenses au titre de la R-D énergétique en 1995. Ces sociétés, qui ont effectué 15 % de toutes les activités de R-D industrielle, ont consacré 654 millions de \$ à la R-D énergétique intra-muros.
- En 1995, 51 % de tout le personnel de la R-D industrielle était concentré dans six industries principales - Équipement de télécommunication, Aéronefs et pièces, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Services informatiques et connexes, Produits pharmaceutiques et médicaments, et Finances, assurances et services immobiliers (soit un total de 2 008 sociétés).

Chapters 1 to 4

Chapitres 1 à 4

1. R&D Expenditures

... International Comparisons

- At 1.0% of Gross Domestic Product (GDP) in 1995, business enterprise expenditures on R&D (BERD) were similar to those of the "middle rank" of OECD member countries, but less than those of others such as Sweden (2.3%), Japan (2.0%), United States (1.9%), and Germany (1.5%).
- Most countries, particularly Sweden, Denmark and France, have increased their industrial R&D effort during the last 10 years.
- Table 1.2 shows the relative increase in the current level of company-funded R&D in Canada and in the United States.

1. Dépenses au titre de la R-D

... Comparaisons internationales

- En 1995, les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et du développement du secteur des entreprises (DIRDE), représentaient 1,0 % du produit intérieur brut (PIB). Ce ratio est semblable à ceux des pays membres de l'OCDE dit "de taille moyenne", mais inférieur à ceux des pays tel que la Suède (2,3 %), le Japon (2,0 %), les États-Unis (1,9 %), et l'Allemagne (1,5 %).
- Au cours des 10 dernières années, la plupart des pays, spécialement la Suède, le Danemark et la France, ont augmenté leur effort de R-D industriels.
- Le tableau 1.2 indique l'augmentation relative du niveau actuel de la R-D effectuée et financée au Canada et aux États-Unis par les sociétés.

CHART - 1.1

BERD as a Percent of GDP, by Selected OECD Countries, 1985 and 1995

GRAPHIQUE - 1.1

La DIRDE en pourcentage du PIB, selon certains pays de l'OCDE, 1985 et 1995

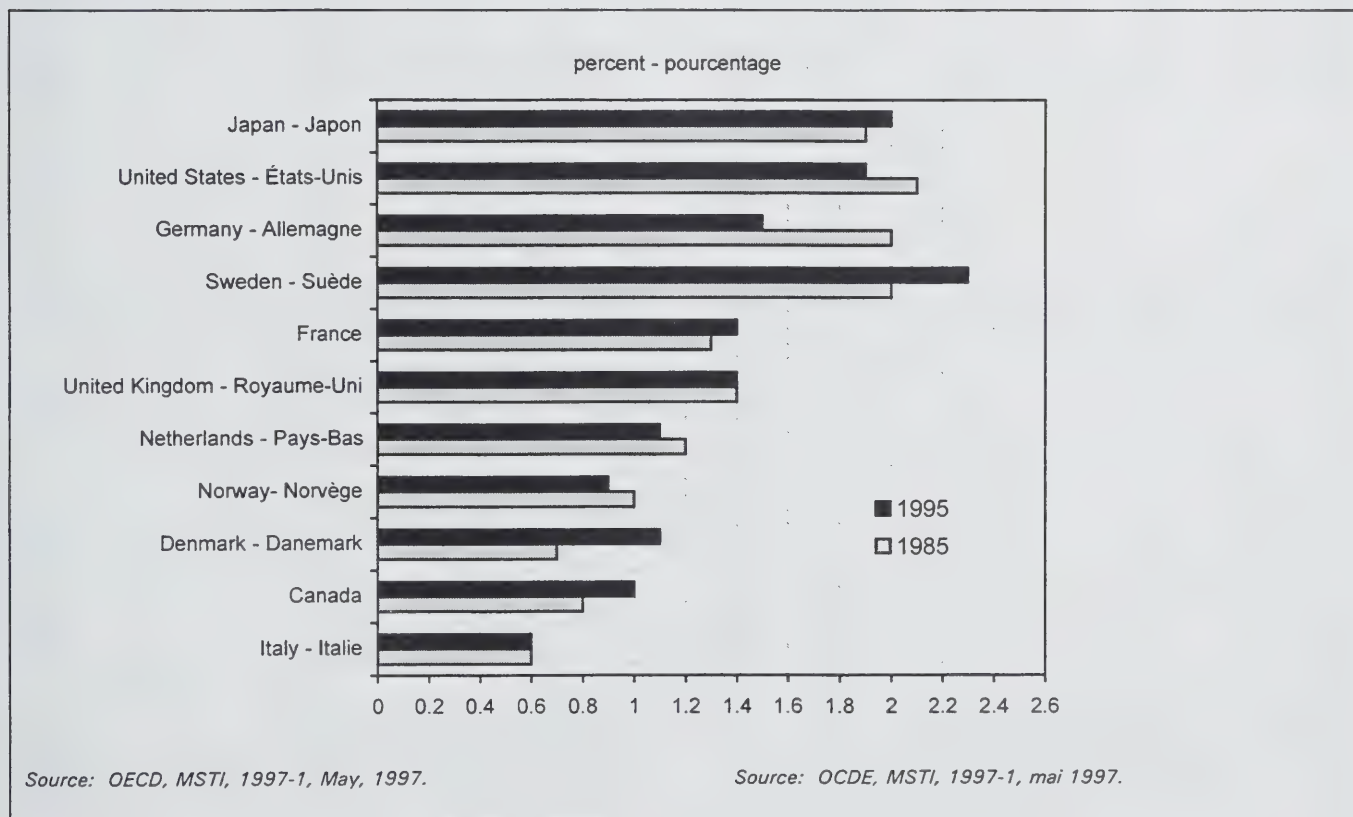


TABLE 1.1

International Comparison of BERD, by Selected OECD Countries, 1993 to 1995

TABLEAU 1.1

Comparaison internationale de la DIRDE, selon certains pays de l'OCDE, 1993 à 1995

Country	BERD/GDP			Pays
	DIRDE/PIB			
	1993	1994	1995	
percent - pourcentage				
Sweden	2.3	2.3	..	Suède
Japan	1.9	1.9	2.0	Japon
United States	1.9	1.8	1.9	États-Unis
Germany	1.6	1.5	1.5	Allemagne
France	1.5	1.5	1.4	France
United Kingdom	1.4	1.4	1.3	Royaume-Uni
Netherlands	1.0	1.1	1.1	Pays-Bas
Norway	0.9	..	..	Norvège
Denmark	1.1	..	..	Danemark
Canada	0.9	1.0	1.0	Canada
Italy	0.7	0.7	0.7	Italie

Source: OECD, MSTI, 1997-1, May, 1997.

Source: OCDE, MSTI, 1997-1, mai 1997.

TABLE 1.2

Canada and United States Projected Company-Funded R&D, 1992 to 1996

TABLEAU 1.2

Prévisions de la R-D financée par les sociétés – Canada et États-Unis, 1992 à 1996

	1992 ^r	1993 ^r	1994 ^r	1995 ^p	1996 ⁱ	
United States ¹	94,388	94,591	97,131	98,500	103,000	États-Unis ¹
Percentage change	4.2	0.2	2.7	1.4	4.6	Variation en pourcentage
Canada ²	3,738	4,183	4,497	5,031	5,350	Canada ²
Percentage change	7.6	11.9	7.5	11.9	6.3	Variation en pourcentage

¹ In millions of current U.S. dollars.² In millions of current Canadian dollars.

Source: National Science Foundation / SRS, Survey of Industrial Research and Development: 1994

¹ En milliers de dollars É.-U. courants.² En milliers de dollars canadiens courants.

Source: "National Science Foundation / SRS, Survey of Industrial Research and Development": 1994

... Compared to GERD

- The business enterprise sector in 1997 is expected to perform about 65% of all Canadian R&D, often referred to as GERD (gross domestic expenditures on research and development), which would make it the largest performing sector.
- The business enterprise sector's participation (natural sciences and engineering only) in GERD has increased from 37% in 1977 to 65% in 1997. The federal government and the higher education shares fell correspondingly from 27% to 11% and 31% to 21% respectively. The other sectors, however, have maintained their share of all R&D performed in Canada.

... Comparaison avec la DIRD

- On s'attend à ce que le secteur des entreprises commerciales réalise en 1997 environ 65 % de toute la R-D effectuée au Canada, communément appelée la DIRD (dépense intérieure brute en recherche et développement), ce qui en ferait le plus important secteur d'exécution.
- La participation du secteur des entreprises commerciales à la DIRD (sciences naturelles et génie seulement) est passée de 37 % en 1977 à 65 % en 1997. Les parts de l'administration fédérale et du secteur de l'enseignement supérieur ont baissé en conséquence, passant respectivement de 27 % à 11 % et de 31 % à 21 %. Cependant, les autres secteurs ont gardé le même niveau de participation à l'ensemble de la R-D exécutée au Canada.

TABLE 1.3

GERD by Performing Sector, 1963 to 1997

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises ¹	Higher education	Private non-profit organizations	Total
Année	Administration Fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales ¹	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
percent - pourcentage						
1963 ¹	38	4	38	19	1	100
1964 ¹	35	3	41	20	1	100
1965 ¹	33	3	43	20	1	100
1966 ¹	32	3	42	22	1	100
1967 ¹	33	3	39	24	1	100
1968 ¹	34	3	37	25	1	100
1969 ¹	31	3	38	27	1	100
1970 ¹	30	3	39	28	1	100
1971	30	3	32	34	1	100
1972	30	4	34	32	1	100
1973	31	4	34	31	1	100
1974	30	4	36	29	1	100
1975	29	4	37	30	1	100
1976	29	4	36	30	1	100
1977	27	4	37	31	1	100
1978	27	4	39	29	1	100
1979	24	4	42	30	1	100
1980	22	4	44	30	1	100
1981	21	4	48	27	1	100
1982	21	4	48	26	1	100
1983	22	4	47	26	1	100
1984	22	3	49	25	1	100
1985	20	3	53	24	1	100
1986	19	3	54	23	1	100
1987	18	3	55	24	1	100
1988	17	3	55	24	1	100
1989	17	3	54	25	1	100
1990	17	3	54	25	1	100
1991 ^r	16	3	53	26	1	100
1992 ^o	16	3	55	26	1	100
1993 ^r	15	2	57	25	1	100
1994 ^o	14	2	59	24	1	100
1995 ^r	14	2	60	23	1	100
1996 ^p	13	2	62	22	1	100
1997 ⁱ	11	2	65	21	1	100

¹Excludes R&D in the social sciences and humanities.

Source: Appendix II, Table 1.

TABLEAU 1.3

DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1997

¹Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.

Source: Tableau 1 de l'annexe II.

... Trends

Trends in industrial R&D activity are indicated most accurately by current intramural expenditures. Capital expenditures fluctuate considerably since individual companies do not regularly purchase land, buildings or major items of R&D equipment. Current intramural expenditures indicate the level of commitment by the firm for R&D since they cover the cost of wages and consumables for workers who are usually permanent employees. Analyses of trends in R&D activity concentrate, therefore, on current intramural expenditures.

- Table 1.4 shows that industrial research and development expenditures have grown steadily since 1963. For example, the level of current intramural expenditures increased at an average annual rate of 11.7% from 1976 to 1996. However, the change in real terms is less important. The annual compounded growth rate, when the expenditures are deflated by the implicit price index of the Gross Domestic Product, is reduced to 7.3%.

... Tendances

Ce sont les dépenses courantes intra-muros qui indiquent avec le plus de précision les tendances de la R-D industrielle. Les investissements varient considérablement, étant donné que les sociétés individuelles n'achètent pas régulièrement des terrains, des immeubles ou des éléments importants de matériel de R-D. Les dépenses courantes intra-muros indiquent le niveau d'engagement de la société dans la R-D, étant donné qu'elles englobent le coût des salaires et des fournitures pour les travailleurs, qui sont généralement des employés permanents. Les analyses de tendance de l'activité de R-D traitent donc généralement des dépenses courantes intra-muros.

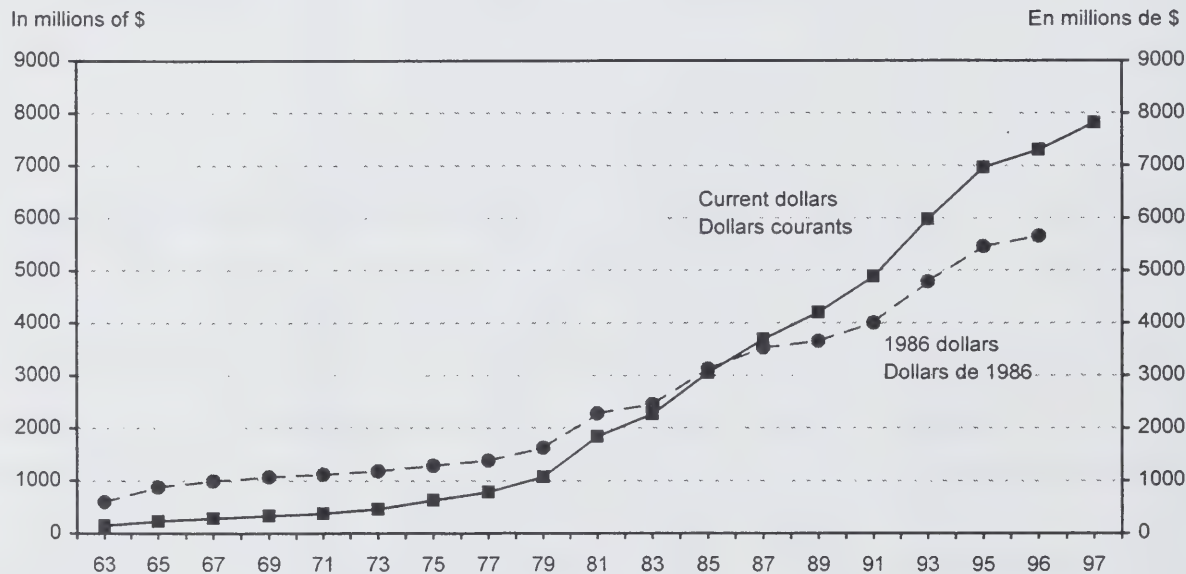
- Le tableau 1.4 indique que les dépenses au titre de la R-D industrielle ont augmenté régulièrement depuis 1963. Ainsi, les dépenses courantes intra-muros ont augmenté à un taux annuel moyen de 11,7 % entre 1976 et 1996. Cependant, l'accroissement réel est inférieur à ce chiffre. Après déflation des dépenses par l'indice implicite des prix du produit intérieur brut, le taux de croissance annuel composite descend à 7,3 %.

CHART - 1.2

Current Intramural R&D Expenditures, 1963 to 1997

GRAPHIQUE - 1.2

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, 1963 à 1997



Source: Table 1.4.

Source: Tableau 1.4.

TABLE 1.4

Summary of Industrial R&D Expenditures, 1963 to 1997

TABLEAU 1.4

Sommaire des dépenses au titre de la R-D industrielle, 1963 à 1997

Year	Current dollars - Dollars courants			Current expenditures in 1986 dollars	GDP Implicit price index (1986)
	Current intramural expenditures	Capital expenditures	Total intramural expenditures		
	Dépenses courantes intra-muros	Immobilisations	Total des dépenses intra-muros		
Année				Dépenses courantes en dollars de 1986	Indice des prix du PIB (1986)
in millions of \$ - en millions de \$					
1963	150	26	176	600	25.0
1965	234	51	285	883	26.5
1967	289	44	333	996	29.0
1969	336	33	369	1,072	31.4
1971	380	33	413	1,120	33.9
1973	460	42	503	1,180	39.0
1975	631	69	700	1,288	49.0
1977	786	70	857	1,389	56.6
1979	1,074	191	1,266	1,628	66.0
1981	1,845	280	2,124	2,280	80.9
1983	2,267	336	2,602	2,456	92.3
1985	3,055	579	3,635	3,127	97.7
1987	3,692	649	4,341	3,526	104.7
1989	4,201	634	4,836	3,656	114.9
1991 ^r	4,882	560	5,442	4,005	121.9
1993 ^r	5,974	565	6,539	4,791	124.7
1995 ^r	6,964	695	7,659	5,462	127.5
1996 ^p	7,303	840	8,143	5,657	129.1
1997 ⁱ	7,816	812	8,627	..	..

Source: Appendix II, Table 2.

Source: Tableau 2 de l'annexe II.

... Concentration Among Companies

- Most industrial R&D in Canada is performed by a small number of firms. Although the degree of concentration is still high, it decreased over the last 20 years. Out of 6,628 companies which reported performing R&D in 1995, 25 (or 0.4%) accounted for more than half the R&D performed. Only 23 companies spent more than \$50 million, 47 more than \$25 million and 192 more than \$5 million (Table 1.5).
- When companies are grouped by industry, there are generally few firms in each industry. For the 46 industries used in this report, 1 includes less than 10 companies, 6 have from 10 to 20 companies, 15 have from 21 to 50 companies and the other 24 have more than 50. Sometimes this makes it necessary to combine industries into industry groups to maintain the confidentiality of individual returns.
- The concentration of R&D can have dramatic effects on expenditures. The decisions of a few firms can significantly alter overall R&D expenditures and particularly industry totals. Companies' R&D decisions are affected by government policies on defence, transportation and communications, as well as by national and international economic trends and their own financial positions. In some industries, such as Aircraft and parts, projects are often large and expenditures fluctuate widely as projects begin and end.

... Concentration dans les sociétés

- La plus grande partie de la R-D industrielle au Canada est exécutée par un petit nombre de sociétés. Quoique le degré de concentration est encore important, il diminue au cours des 20 dernières années. Parmi les 6 628 sociétés qui ont déclaré et exécuté de la R-D en 1995, 25 d'entre elles (0,4 % de l'ensemble des sociétés exécutantes) comptaient pour plus de la moitié de la R-D exécutée. Seulement 23 compagnies ont dépensé plus de 50 millions de dollars, 47 ont dépensé plus de 25 millions de \$ et 192 plus de 5 millions de dollars (Tableau 1.5).
- Lorsque l'on regroupe les sociétés par industries, il y a généralement peu de sociétés dans chaque industrie. Dans le cas des 46 industries retenues ici, 1 industrie comprend moins de 10 compagnies, 6 industries en comptent de 10 à 20, 15 industries en comptent de 21 à 50, et 24 autres industries en comptent plus de 50. C'est pourquoi il est parfois nécessaire de regrouper les industries pour respecter la confidentialité des déclarations individuelles.
- La concentration de la R-D peut avoir des effets très marqués sur les dépenses. Les décisions de quelques sociétés peuvent modifier sensiblement les dépenses de R-D totales, et particulièrement les totaux des industries. Les décisions des sociétés concernant la R-D sont affectées par les politiques gouvernementales en matière de défense, de transports et de communications, ainsi que par les tendances économiques nationales et internationales et par leur propre situation financière. Dans certaines industries comme l'aéronautique, les projets sont souvent importants et les dépenses varient fortement entre le début et la fin des projets.

TABLE 1.5

Concentration of Industrial R&D Among Companies, 1973 to 1997

TABLEAU 1.5

Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les sociétés, 1973 à 1997

Year	Top 10	Top 25	Top 50	Top 75	Top 100	Total intramural expenditures
Année	Les 10 premières	Les 25 premières	Les 50 premières	Les 75 premières	Les 100 premières	Dépenses totales intra-muros
percent of total intramural expenditures						in millions of \$
pourcentage du total des dépenses intra-muros						en millions de \$
1973	35	51	64	72	77	503
1974	36	52	65	71	76	613
1975	35	51	64	71	76	700
1976	36	51	64	72	77	755
1977	36	53	66	73	78	857
1978	39	55	68	76	80	1,006
1979	38	54	67	75	80	1,266
1980	34	50	64	72	77	1,571
1981	35	52	64	72	76	2,124
1982	35	51	63	71	75	2,489
1983	37	52	63	69	73	2,602
1984	36	51	61	68	73	3,022
1985	34	48	58	64	68	3,635
1986	33	47	57	63	67	4,022
1987	36	49	58	64	67	4,341
1988	35	49	59	64	68	4,624
1989	34	49	59	65	69	4,836
1990	34	48	59	65	68	5,245
1991 ⁱ	35	48	57	64	68	5,442
1992 ^a	33	45	55	61	65	5,838
1993 ⁱ	31	44	55	61	65	6,539
1994 ^a	31	43	53	59	64	7,121
1995 ⁱ	32	43	54	60	64	7,659
1996 ^p	33	44	54	60	64	8,143
1997 ⁱ	33	43	54	60	64	8,627

... Concentration Among Industries

- As a consequence of the concentration among companies, research and development expenditures are also concentrated within industry classifications.
- Five major industries - Telecommunication equipment, Aircraft and parts, Engineering and scientific services, Computer and related services, and Pharmaceutical and medicine (a total of 1,883 firms) account for more than half of all intramural R&D expenditures. In the last five years, these industries have maintained their dominance of industrial R&D activity.

... Concentration dans les industries

- L'une des conséquences de la concentration des sociétés est illustrée par le fait que les dépenses au titre de la recherche et du développement sont également concentrées dans les branches d'activité.
- Cinq industries principales - Équipement de télécommunications, Aéronefs et pièces, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Services informatiques et connexes, et Produits pharmaceutiques et médicaments (soit, un total de 1 883 sociétés) comptent pour plus de la moitié de toutes les dépenses intra-muros de l'activité de R-D. Au cours des cinq dernières années, ces industries ont maintenu leur prépondérance sur l'activité de R-D industrielle.

TABLE 1.6

Concentration of Industrial R&D Among Industries, 1993 to 1997

Selected industries	1993 ^a	1994 ^a	1995 ^a	1996 ^b	1997 ⁱ	Certaines industries
percent of total intramural expenditures						
en pourcentage des dépenses totales intra-muros						
Telecommunication equipment	14	16	18	18	18	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	10	8	10	10	10	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	9	9	9	9	10	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Computer and related services	5	6	6	6	7	Services informatiques et connexes
Pharmaceutical and medicine	6	6	6	6	6	Produits pharmaceutiques et médicaments
Finance, insurance and real estate	6	6	6	6	6	Finances, assurances et services immobiliers
Wholesale trade	4	5	6	6	6	Commerce de gros
Other industries	46	44	39	39	37	Autres industries
in millions of \$ - en millions de \$						
Total expenditures, all industries	6,539	7,121	7,659	8,143	8,627	Total des dépenses, toutes les industries

Source: Appendix II, Table 3.

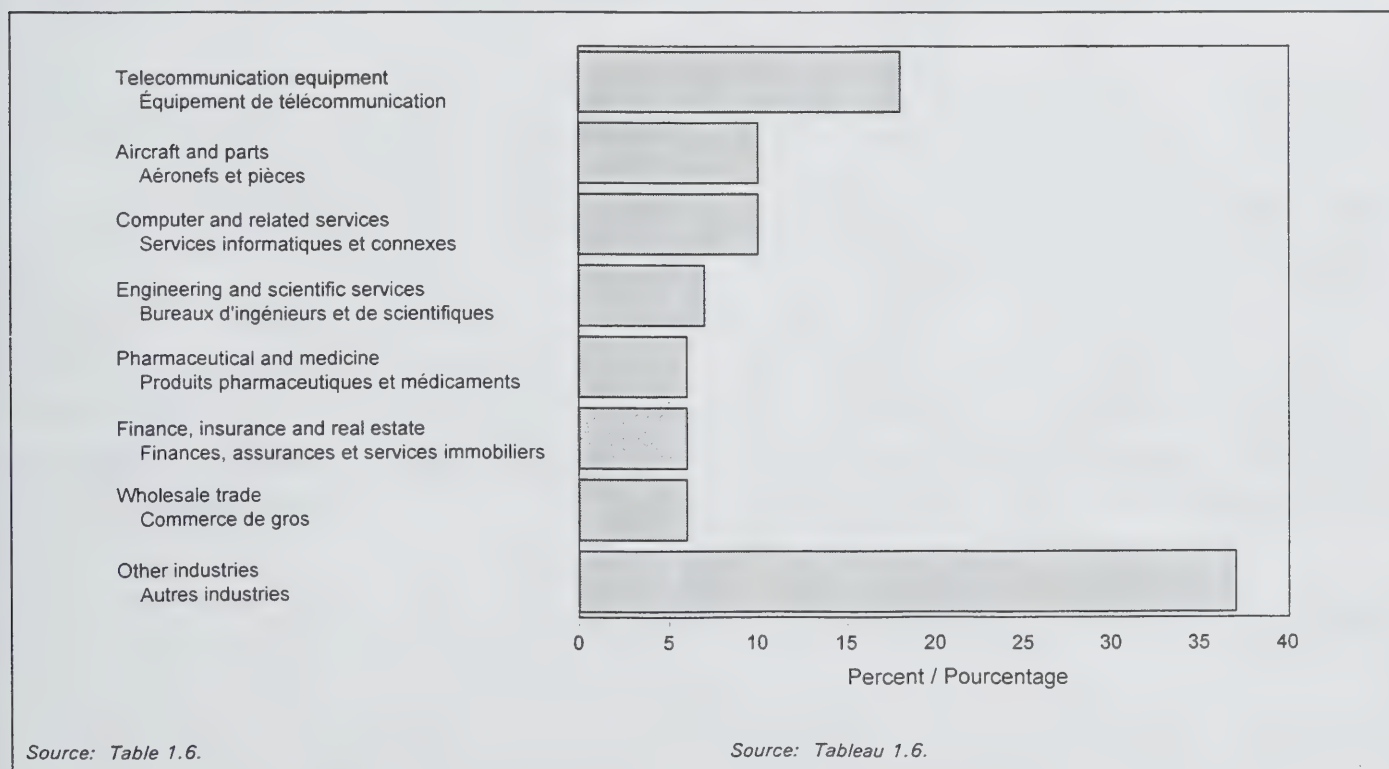
Source: Tableau 3 de l'annexe II.

CHART - 1.3

Estimated Relative 1997 R&D Spending for Selected Industries

GRAPHIQUE - 1.3

Dépenses relatives de R-D estimées pour 1997 pour certaines industries



Source: Table 1.6.

Source: Tableau 1.6.

... By Company Size

- The amount that a firm can afford to spend on R&D is, up to a point, a function of its size. Firm size can be defined in several ways, but two standards which are commonly applied are revenues and number of employees.
- As might be expected, firms with the highest revenue figures also have the largest R&D expenditures. Thus, the average total intramural expenditures of firms with revenues of more than \$400 million was \$23 million in 1995. At the other end of the scale, firms with revenues under \$1 million had an average of only \$0.1 million. However, as is shown in Table 1.12, smaller firms spend proportionately more on R&D compared to their revenues.
- The number-of-employees scale yields comparable results: for firms with more than 5,000 employees, the average total intramural R&D expenditure was \$59 million in 1995, while for smaller firms this number decreases steadily with the number of employees, as shown in Table 1.8.

... Selon la taille des sociétés

- Le montant qu'une société peut se permettre de dépenser en R-D est dans une certaine mesure fonction de sa taille. La taille d'une société peut être définie de plusieurs façons, toutefois, les deux normes généralement utilisées sont la tranche des revenus et le nombre d'employés.
- Comme on pouvait s'y attendre, les sociétés affichant les revenus les plus grands ont également les dépenses de R-D les plus élevées. Ainsi, en 1995 la moyenne des dépenses totales intra-muros des sociétés comptant des revenus de plus de 400 millions de dollars s'établissait à 23 millions de dollars. À l'autre extrémité, les sociétés dont les revenus totalisaient moins de 1 million de dollars affichaient une moyenne de dépenses consacrées à la R-D de seulement 0,1 million de dollars. Cependant, comme on peut le voir au Tableau 1.12, les sociétés plus petites dépensent des sommes proportionnellement plus élevées en R-D, relativement à leurs revenus.
- Comme le démontre le Tableau 1.8 la comparaison selon le nombre d'employés produit des résultats semblables. En effet, en 1995 la moyenne des dépenses intra-muros totales s'établissait à 59 millions de \$ pour les sociétés comptant plus de 5 000 employés, alors que pour les sociétés plus petites le montant diminuait régulièrement selon le nombre d'employés.

TABLE 1.7

Average Total Intramural R&D Expenditures, by Revenue Size, 1995

Revenue size	Number of firms	Expenditures	Average expenditures	
	Nombre de firmes	Dépenses	Dépenses moyennes	Tranche des revenus
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Non-commercial firms	28	146	5.2	Sociétés non commerciales
< \$ 1,000,000	2,902	391	0.1	< 1 000 000 de \$
\$ 1,000,000 - 9,999,999	2,456	844	0.3	1 000 000 - 9 999 999 de \$
\$ 10,000,000 - 49,999,999	744	906	1.2	10 000 000 - 49 999 999 de \$
\$ 50,000,000 - 99,999,999	158	458	2.9	50 000 000 - 99 999 999 de \$
\$ 100,000,000 - 399,999,999	188	1,403	7.5	100 000 000 - 399 999 999 de \$
> \$ 399,999,999	152	3,511	23.1	> 399 999 999 de \$
Total	6,628	7,659	1.2	Total

TABLEAU 1.7

Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la tranche des revenus, 1995

TABLE 1.8

Average Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1995

Employment size	Number of firms	Expenditures	Average expenditures	Taille d'emploi
	Nombre de firmes	Dépenses	Dépenses moyennes	
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Non-commercial firms	28	146	5.2	Sociétés non commerciales
1 - 49	4,956	944	0.2	1 - 49
50 - 99	639	409	0.6	50 - 99
100 - 199	410	544	1.3	100 - 199
200 - 499	264	607	2.3	200 - 499
500 - 999	126	741	5.9	500 - 999
1,000 - 1,999	87	891	10.2	1 000 - 1 999
2,000 - 4,999	72	648	9.0	2 000 - 4 999
> 4,999	46	2,731	59.4	> 4 999
Total	6,628	7,659	1.2	Total

TABLEAU 1.8

Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1995

... By Country of Control of Performers

- The existence, size and nature of an R&D program in a firm may be affected by the control of a firm and the links which may exist with affiliated companies.
- In 1995, there were 6,628 firms that carried out R&D. Of these, 447 were under foreign control. Generally speaking, foreign firms are larger than Canadian ones. The former accounted for \$2,452 million of total intramural R&D expenditures in 1995, compared to \$5,207 million for Canadian-controlled companies.
- Table 1.9 shows that Canadian-controlled firms in the manufacturing sector, largely dominated by the telecommunication, aircraft and parts, business machines and other electronics industries, accounted for 60% (\$2,818 million) of the 1995 sector's total intramural R&D expenditures.

... Selon le pays du contrôle des sociétés

- L'existence, la taille et la nature du programme de R-D d'une société peuvent être affectées par le contrôle de la société et les liens qu'elle peut entretenir avec les sociétés affiliées.
- En 1995, 6 628 sociétés ont réalisé de la R-D. Parmi celles-ci 447 étaient sous contrôle étranger. De façon générale, la taille des sociétés sous contrôle étranger est plus grande que celles sous contrôle canadien. Les premières comptaient pour 2 452 millions de \$ du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D en 1995, comparativement aux 5 207 millions de \$ dépensés par les sociétés sous contrôle canadien.
- Pour 1995, le Tableau 1.9 indique que le secteur de la fabrication, fortement dominé par les industries de télécommunication, des aéronefs, des machines de bureau, et autres industries de l'électronique, les sociétés sous contrôle canadien comptaient pour 60 % (2 818 millions de \$) des dépenses totales intra-muros de ce secteur.

TABLE 1.9

Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms Compared to Industry Totals, by Industry Group, 1993 to 1995

Industry groups	1993 ^c	1994 ^a	1995	Groupe d'industries
percent - pourcentage				
Agriculture, fishing, and logging	63	65	71	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	76	79	83	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	60	60	60	Fabrication
Construction	83	77	72	Construction
Utilities	99	100	100	Services publics
Services	82	82	80	Services
Total	69	69	68	Total

TABLEAU 1.9

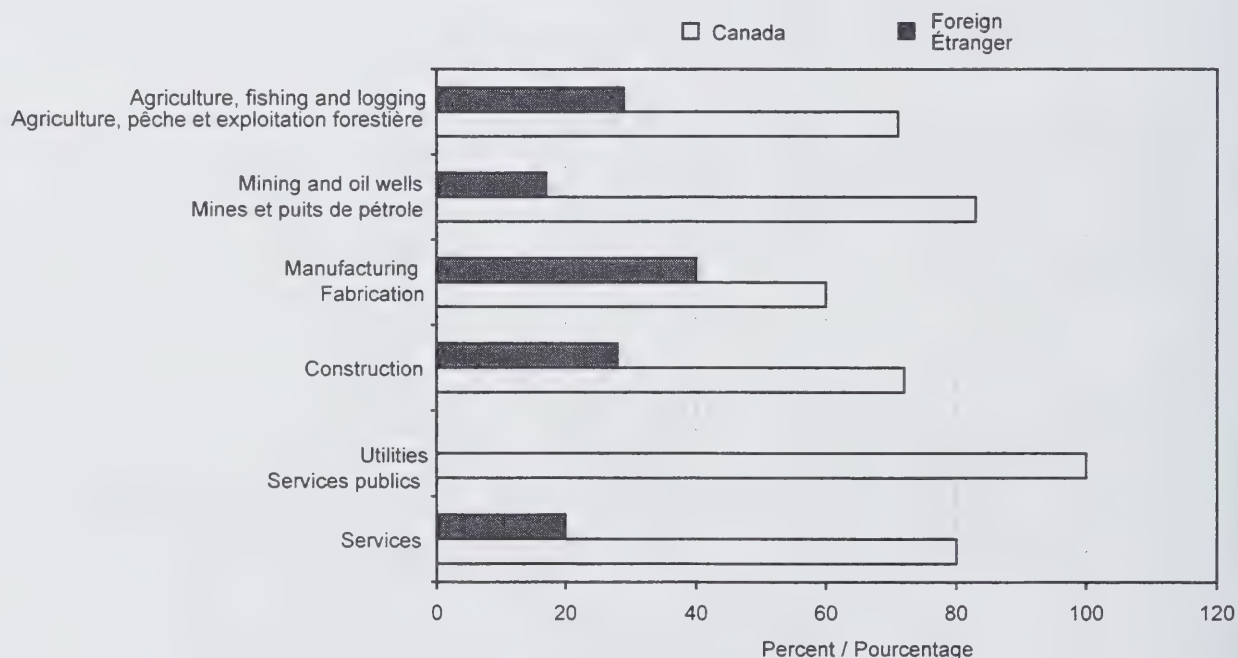
Dépenses intra-muros au titre de la R-D des sociétés sous contrôle canadien par rapport aux dépenses totales de l'industrie, selon le groupe d'industries, 1993 à 1995

CHART - 1.4

Distribution of Intramural R&D Expenditures, by Country of Control of Performance and by Industry Group, 1995

GRAPHIQUE - 1.4

Répartition des dépenses de R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante et le groupe d'industries, 1995



Source: Table 1.9.

Source: Tableau 1.9.

... By Size of R&D Program

- The proportion of R&D activities by the "large" performers, i.e., those with R&D expenditures of \$1 million or more, has increased from 1993 to 1995. This group, represented by 594 firms in 1993 and by 691 in 1995, accounted for 87% and 88% of total expenditures in 1993 and 1995 respectively (Table 1.10).
- Table 1.11 reviews the sources of funds for intramural R&D in accordance with the size of R&D expenditures in each firm. The 1995 results indicate that the proportion of foreign funding is greater for larger R&D performers. Foreign support to companies performing less than \$1 million amounted to 3% of their total expenditures compared to 23% for firms with expenditures of \$1 million or more.

TABLE 1.10

Total Intramural R&D Expenditures, by Size of R&D Program, 1993 to 1995

R&D size	1993 ^r	1994 ^a	1995	Taille de R-D
in millions of \$ - en millions de \$				
< \$ 50,000	27	34	50	< 50 000 de \$
\$ 50,000 - 99,999	65	77	79	50 000 - 99 999 de \$
\$ 100,000 - 199,999	140	159	148	100 000 - 199 999 de \$
\$ 200,000 - 399,999	205	243	232	200 000 - 399 999 de \$
\$ 400,000 - 999,999	399	428	426	400 000 - 999 999 de \$
> \$ 999,999	5,704	6,180	6,724	> 999 999 de \$
Total	6,539	7,121	7,659	Total

TABLE 1.11

Sources of Funds for Intramural R&D, by Size of R&D Program, 1995

R&D Size ¹	Performing company	Federal government	Provincial governments	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Taille de R-D ¹
	Société exécutante	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
percent - pourcentage							
< \$ 50,000	93	4	1	2	-	100	< 50 000 de \$
\$ 50,000 - 99,999	91	5	1	2	1	100	50 000 - 99 999 de \$
\$ 100,000 - 199,999	89	5	1	3	1	100	100 000 - 199 999 de \$
\$ 200,000 - 399,999	87	6	2	4	1	100	200 000 - 399 999 de \$
\$ 400,000 - 999,999	83	6	2	6	3	100	400 000 - 999 999 de \$
> \$ 999,999	63	6	1	7	23	100	> 999 999 de \$
Total	66	6	1	7	20	100	Total

¹R&D size is based on current intramural expenditures.¹ La taille de R-D est basée sur les dépenses courantes intra-muros.

TABLEAU 1.10

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille des dépenses de R-D, 1993 à 1995

TABLEAU 1.11

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille des dépenses de R-D, 1995

... Compared to Performing Company Revenues

- The proportion of current intramural R&D expenditures to company revenues decreased from 1.7% in 1993 to 1.6% in 1995. Among the major R&D performing industries, large changes in the ratio of R&D expenditures to revenues are noticeable in Transportation equipment, Telecommunication equipment, Pharmaceutical and medicine, Computer and related services, and Management consulting services industries (see Appendix II, Table 12).
- From Table 1.12 it is apparent that the proportion of R&D expenditures to revenues decreases as R&D performers get larger. In addition, R&D/revenues ratios have also decreased for most groups from 1993 to 1995.

... En pourcentage des revenus de la société exécutante

- La proportion des dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D par rapport aux revenus des sociétés a diminué de 1,7 % en 1993 à 1,6 % en 1995. On observe, par ailleurs, d'importants changements du ratio R-D par rapport aux revenus dans les industries de matériel de transport, d'équipement de télécommunication, de produits pharmaceutiques et médicaments, de services informatiques et connexes, et des bureaux de conseils en gestion (voir le Tableau 12 de l'annexe II).
- Le Tableau 1.12 indique clairement que la proportion des dépenses consacrées à la R-D relativement aux revenus diminue lorsque la taille de la société augmente. De plus, les ratios de la R-D par rapport aux revenus ont également diminué entre 1993 et 1995 pour la plupart des groupes.

TABLE 1.12

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Company Revenue Size, 1993 to 1995

Revenue size	1993 ^c	1994 ^a	1995	Tranche des revenus
percent - pourcentage				
< \$ 1,000,000	44.0	43.6	36.2	< 1 000 000 de \$
\$ 1,000,000 - 9,999,999	10.8	10.3	9.2	1 000 000 - 9 999 999 de \$
\$ 10,000,000 - 49,999,999	4.9	4.8	5.1	10 000 000 - 49 999 999 de \$
\$ 50,000,000 - 99,999,999	3.9	3.8	3.8	50 000 000 - 99 999 999 de \$
\$ 100,000,000 - 399,999,999	3.1	3.2	3.3	100 000 000 - 399 999 999 de \$
> \$ 399,999,999	1.0	1.0	0.9	> 399 999 999 de \$
Total	1.7	1.7	1.6	Total

TABLEAU 1.12

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon la tranche des revenus de la société, 1993 à 1995

TABLE 1.13

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Country of Control, 1993 to 1995

Country of control	1993 ^c	1994 ^a	1995	Pays du contrôle
percent - pourcentage				
Canada	2.1	2.1	2.0	Canada
Foreign	1.2	1.3	1.2	Étranger
Total	1.7	1.7	1.6	Total

TABLEAU 1.13

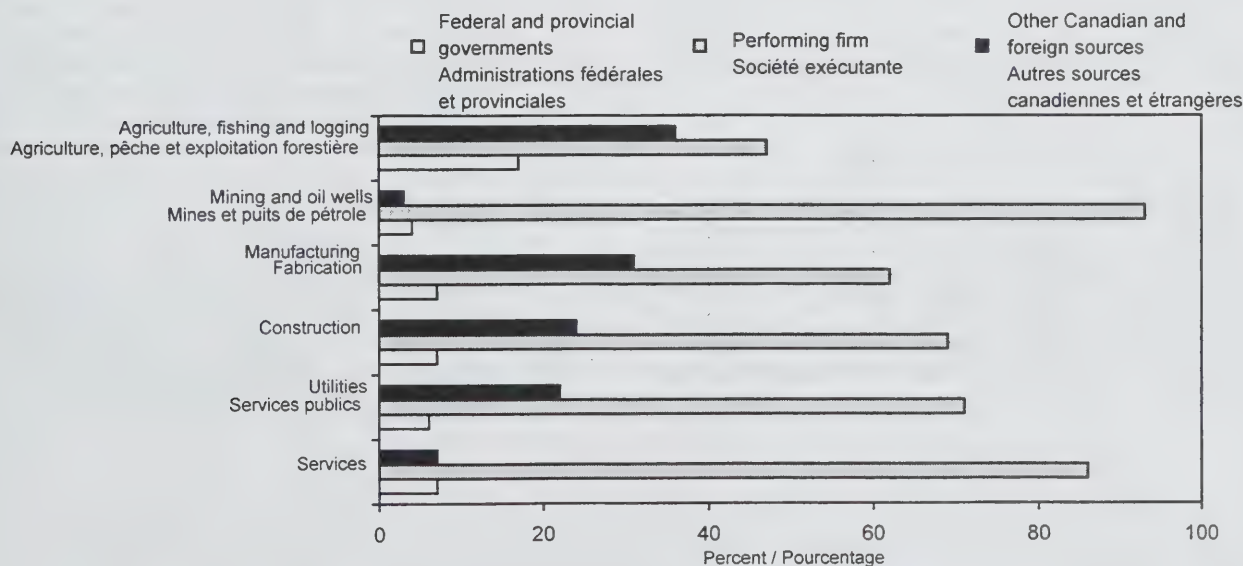
Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon le pays du contrôle, 1993 à 1995

... By Sources of Funds

- Table 1.14 shows the proportion of intramural R&D expenditures supplied by different funders from 1991 to 1995. The distribution pattern of sources has undergone no important change in this period. The most important source is still the performing firm, which financed 66% of its own R&D expenditures in 1995. The percentage of funds originating from the performing company varies between 10% and 100% depending on the industry (see Appendix II, Table 20).
- The federal government, with 6%, is the second largest Canadian source of funds. Individual industries, however, vary widely in these percentages, as Appendix II, Table 20 indicates. Aircraft and parts, for example, receives 19% of its funds from the federal government while the Pharmaceutical and medicine industry receives only 1%. Taxes foregone as a result of income tax incentives for R&D are not considered direct government support and are not attributed to the federal government.
- Other Canadian funders provide 8% of the total funds, including 6.8% originating from related companies and firms providing R&D contracts, 1.4% originating from provincial governments, and 0.1% from other Canadian sources.
- Foreign sources financed 20% of intramural R&D in 1995. More than 80% of these funds came from related companies. Telecommunication equipment received the largest percentage (50% in 1995) of funds for R&D from foreign sources. Foreign-controlled companies account for 9% of the R&D expenditures of this industry.

CHART – 1.5

Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1995



Source: Appendix II, Table 20.

... Selon les sources de financement

- Le Tableau 1.14 présente la proportion des dépenses de R-D intra-muros fournies par diverses sources de financement entre 1991 et 1995. La répartition des sources n'a pas changé de façon notable au cours de cette période. La source la plus importante demeure toujours les sociétés exécutantes, qui en 1995, finançaient 66 % de leurs propres dépenses de R-D. La proportion des fonds provenant de la société exécutante variait, entre 10 % et 100 % selon l'industrie (voir le Tableau 20 de l'annexe II).
- La deuxième source canadienne en importance est l'administration fédérale, avec 6 %. Comme on peut le voir au Tableau 20 de l'annexe II, ces pourcentages varient de façon importante selon les industries. L'industrie Aéronautique et pièces, par exemple, reçoit 19 % de ses fonds de l'administration fédérale, alors que l'industrie Produits pharmaceutiques et médicaments n'en reçoit que 1 %. Les impôts escomptés due à l'encouragement fiscal sur la R-D ne font pas partie des sources de financement provenant de l'administration fédérale, n'étant pas considérés comme un appui absolu du gouvernement.
- Les autres sources canadiennes englobent 8 % de l'ensemble des sources de financement, y compris 6,8 % provenant des sociétés affiliées et des sociétés accordant des contrats de R-D, 1,4 % provenant des administrations provinciales, et 0,1 % provenant d'autres sources canadiennes.
- En 1995, les sources provenant de l'étranger ont financé 20 % de la R-D intra-muros. Plus de 80 % de ces fonds proviennent de compagnies affiliées. C'est l'industrie Équipement de télécommunication qui a reçu le pourcentage le plus élevé (50 %) de fonds au titre de la R-D provenant de sources étrangères. Les compagnies sous contrôle étranger comptent pour 9 % des dépenses de R-D dans cette industrie.

GRAPHIQUE – 1.5

Sources de financement pour la R-D intra-muros, selon le groupe d'industries, 1995

Source: Tableau 20 de l'annexe II.

TABLE 1.14

Sources of Funds for Intramural R&D, 1991 to 1995

Sources	1991	1993 ^a	1995
percent - pourcentage			
Canadian:			
Performing firm	64	64	66
Federal government	8	8	6
Provincial governments	2	2	1
Other	8	9	7
Sub-total	82	83	80
Foreign	18	17	20
Total	100	100	100

Source: Appendix II, Table 20.

TABLEAU 1.14

Sources de financement de la R-D intra-muros, 1991 à 1995

Sources	1991	1993 ^a	1995
percent - pourcentage			
Canadiennes:			
Société exécutante	64	64	66
Administration fédérale	8	8	6
Administrations provinciales	2	2	1
Autres	8	9	7
Total partiel	82	83	80
Étrangères	18	17	20
Total	100	100	100

Source: Tableau 20 de l'annexe II.

... By Province

- Table 1.15 gives a provincial distribution of R&D units and their intramural R&D expenditures. R&D units are the smallest entity primarily organized for R&D, i.e., with their own budgets and staff. Most firms perform their R&D in only one province, but there are some with R&D units located in several provinces.
- According to the same table, these R&D units are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 69% of R&D units being located in one or the other of these two provinces. These account for 84% of total intramural expenditures for 1995. Most of the remaining units are in Alberta and British Columbia; almost 13% of the total intramural expenditures take place in these two provinces. All other provinces have a minor share of total industrial R&D.
- About 55% of all R&D activity takes place in Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry where 89% of this industry's total R&D activity is performed. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the Aircraft and parts industry with 59% of the total activity.

... Selon la province

- La Tableau 1.15 présente la répartition provinciale des établissements de R-D et leurs dépenses intra-muros au titre de la R-D. Un établissement de R-D est la plus petite entité qui soit organisée principalement pour la R-D, c'est-à-dire avec son propre budget et son propre personnel. La plupart des sociétés réalisent leur R-D dans une seule province, mais quelques-unes possèdent plusieurs établissements de R-D situés dans plus d'une province.
- On peut également voir d'après ce tableau que ces établissements de R-D sont fortement concentrés au Québec et en Ontario, puisque 69 % des établissements de R-D sont situés dans l'une ou l'autre de ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 84 % du total des dépenses intra-muros de R-D en 1995. La plupart des autres établissements sont situés en Alberta et en Colombie-Britannique où l'on y dépense près de 13 % du budget total. Il ne s'effectue dans les autres provinces qu'une portion minime du total de la R-D industrielle.
- Environ 55 % de toute l'activité de R-D s'effectue en Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 89 % du total de l'activité de R-D de ce secteur est réalisé en Ontario. Par ailleurs, le Québec domine dans l'industrie des Aéronefs et pièces avec 59 % de l'activité totale dans ce domaine.

TABLE 1.15

Provincial Distribution of Intramural R&D Expenditures, 1995

Region	R&D units Établissements de R-D no. - nbre	Current expenditures Dépenses courantes in millions of \$ - en millions de \$	Capital expenditures Immobilisations in millions of \$ - en millions de \$	Total expenditures Dépenses totales	Région
Province:					Province:
Newfoundland	63	9	1	10	Terre-Neuve
Prince Edward Island	8	3	-	3	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	136	42	3	45	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	113	39	6	45	Nouveau-Brunswick
Québec	2,575	1,957	215	2,172	Québec
Ontario	2,202	3,873	366	4,239	Ontario
Manitoba	199	77	11	88	Manitoba
Saskatchewan	135	57	3	60	Saskatchewan
Alberta	546	401	45	446	Alberta
British Columbia	943	506	45	551	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	1	-	-	-	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
Total	6,921	6,964	695	7,659	Total
Metropolitan areas:					Régions métropolitaines:
Montréal	1,499	1,650	184	1,834	Montréal
Toronto	1,065	1,836	163	1,999	Toronto

Source: Appendix II, Tables 8 and 9.

Source: Tableaux 8 et 9 de l'annexe II.

TABLE 1.16

Distribution of Intramural R&D Expenditures for Québec and Ontario, for Selected Industries, 1995

TABLEAU 1.16

Répartition des dépenses intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1995

Selected industries	Québec	Ontario	Other provinces Autres provinces	Canada	Certaines industries
	in millions of \$ - en millions de \$				
Telecommunication equipment	99	1,233	47	1,379	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	438	302	3	742	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	249	180	247	676	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Computer and related services	119	243	102	464	Services informatiques et connexes
Pharmaceutical and medicine	216	227	19	462	Produits pharmaceutiques et médicaments
Finance, insurance and real estate	39	388	22	448	Finances, assurances et services immobiliers
Wholesale trade	148	214	81	443	Commerce de gros
Other industries	864	1,453	729	3,046	Autres industries
Total	2,172	4,239	1,248	7,659	Total

Source: Appendix II, Tables 10 and 11.

Source: Tableaux 10 et 11 de l'annexe II.

2. Energy R&D Expenditures

- According to Table 2.1, 4% of R&D performing firms have reported energy R&D expenditures for 1995. These companies, performing 15% of all industrial R&D, spent \$654 million on intramural energy R&D for the same year, as outlined in Table 2.2. In addition, the same companies performed \$510 million in non-energy areas for total intramural outlays of \$1,164 million.

2. Dépenses au titre de la R-D énergétique

- Comme on peut le voir au Tableau 2.1, 4 % des sociétés exécutant de la recherche et du développement en 1995, ont déclaré des dépenses au titre de la R-D énergétique. Ces sociétés, exécutant 15 % de toutes les activités de R-D industrielle, ont consacré 654 millions de \$ à la R-D énergétique intra-muros au cours de cette même année (Tableau 2.2). De plus, les mêmes sociétés ont consacré 510 millions de \$ à la R-D non énergétique, ce qui représente des dépenses totales intra-muros de 1 164 millions de dollars.

TABLE 2.1

Number of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1995

Major industry groups	Energy R&D performers	Total R&D performers	Principaux groupes d'industrie
	Exécutants de R-D énergétique	Total, exécutants de R-D	
	number - nombre		
Mining and oil wells	19	78	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	114	2,644	Fabrication
Other	163	3,906	Autres
Total	296	6,628	Total

TABLEAU 2.1

Nombre d'exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1995

TABLE 2.2

R&D Expenditures of Energy R&D Performers, by Major Industry Group, 1995

Major industry groups	Energy R&D performers				Total	Principaux groupes d'industrie
	Exécutants de R-D énergétique			Non-energy R&D performers		
	Energy R&D expenditures	Other R&D expenditures	Total			
	Dépenses de R-D énergétique	Autres dépenses de R-D				
	in millions of \$ - en millions de \$					
Mining and oil wells	92	17		109	86	195	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	280	441	721	3,997	4,718	Fabrication
Other	282	53	334	2,412	2,746	Autres
Total	654	510	1,164	6,495	7,659	Total

TABLEAU 2.2

Dépenses de R-D encourues par les exécutants de R-D énergétique, selon les principaux groupes d'industrie, 1995

- Table 2.3, which shows the sources of funds by area of technology, indicates that 76% of all intramural energy R&D expenditures are funded by the performing companies themselves while only 6% are government funded. However, government funding accounted for 25% of the funds spent on nuclear energy R&D.
- From the same table, it is clear that more than a quarter of the energy R&D is done in the area of technology dealing with fossil fuels (28% of all intramural energy R&D expenditures).

- Le Tableau 2.3, présentant les sources de financement par secteur de technologie, indique que plus de 76 % des dépenses intra-muros au titre de la R-D énergétique ont été financées par les sociétés exécutantes, alors que seulement 6 % ont été financées par les administrations publiques. Cependant, 25 % des fonds consacrés à la R-D liés à l'énergie nucléaire provenaient des administrations publiques.
- D'après ce même tableau, il est clair que plus du quart des travaux de R-D énergétique ont porté sur la technologie reliée aux combustibles fossiles (28 % de toutes les dépenses intra-muros au titre de la R-D énergétique).

TABLE 2.3

Energy R&D Expenditures, by Area of Technology and by Source of Funds, 1995

TABLEAU 2.3

Dépenses de R-D énergétique, selon le secteur de technologie et les sources de financement, 1995

Area of technology	Intramural R&D expenditures					Total	Secteur de technologie
	Dépenses R-D intra-muros						
	Self-funded	Govern-ment funded	Other sources	Sub-total	Payments Outside Canada		
	Financée par cette société	Financée par les administrations publiques	Autres sources	Total partiel	Paiements à l'étranger		
in millions of \$ - en millions de \$							
Renewable resources	33	3	3	39	- -	40	Ressources renouvelables
Transportation and transmission	155	1	15	172	3	175	Transport et transmission
Conservation	124	12	25	161	- -	161	Économie d'énergie
Fossil fuels	112	4	65	181	60	241	Combustibles fossiles
Nuclear	35	13	4	52	1	52	Énergie nucléaire
Other	37	6	6	49	35	84	Autres
Total	496	39	119	654	100	754	Total

3. R&D Personnel

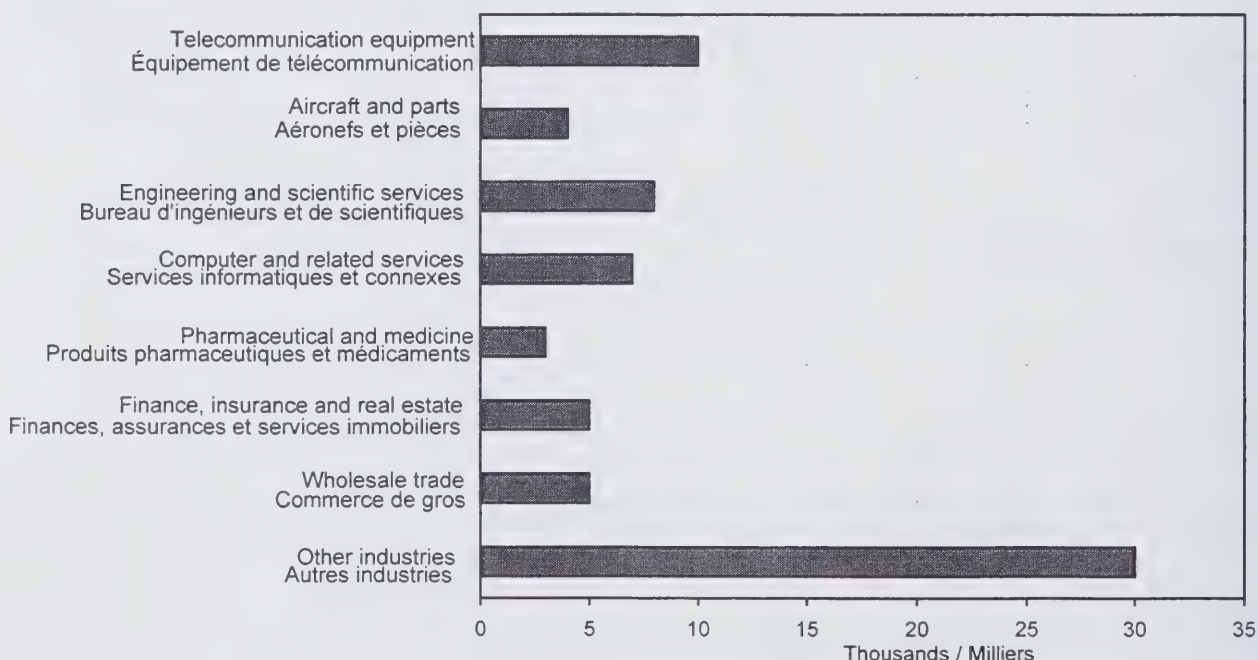
It is generally easier to get satisfactory data on R&D expenditures than on personnel engaged in R&D, mainly because of more extensive financial accounting. Although data on personnel are collected with data on expenditures, the latter are believed to be more reliable. However, because the personnel data may be compared to expenditures and especially to wages and salaries, personnel statistics should be at least approximately correct. It should be noted that personnel data for all firms performing R&D are available, prior to 1982, for odd years only.

... By Industry of Employer

- According to Table 3.1, in 1995, 51% of all industrial R&D personnel are concentrated in six major industries - Telecommunication equipment, Aircraft and parts, Engineering and scientific services, Computer and related services, Pharmaceutical and medicine, and Finance, insurance and real estate (a total of 2,008 firms).

CHART - 3.1

R&D Personnel, by Selected Industries, 1995



Source: Appendix II, Table 3.5.

3. Personnel affecté à la R-D

Il est généralement plus facile d'obtenir des données satisfaisantes sur les dépenses de R-D que sur le personnel affecté à celle-ci, principalement parce que la comptabilité financière est plus élaborée. Malgré le fait que l'on recueille les données sur le personnel en même temps que les données sur les dépenses, on estime que ces dernières sont plus fiables. Cependant, puisque les données concernant le personnel peuvent être comparées aux dépenses et plus particulièrement aux salaires et traitements, les statistiques concernant le personnel devraient être au moins une bonne approximation. À noter qu'avant 1982, les données concernant le personnel, pour toutes les sociétés réalisant de la R-D, sont disponibles seulement pour les années impaires.

... Selon la branche d'activité de l'employeur

- Le Tableau 3.1 indique qu'en 1995, 51 % de tout le personnel de la R-D industrielle était concentré dans six industries principales - Équipement de télécommunication, Aéronefs et pièces, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Services informatiques et connexes, Produits pharmaceutiques et médicaments, et Finances, assurances et services immobiliers (soit, un total de 2 008 sociétés).

GRAPHIQUE - 3.1

Personnel affecté à la R-D, selon certaines industries, 1995

Source: Tableau 3.5 de l'annexe II.

TABLE 3.1

Number of Persons Engaged in R&D, by Selected Industries, 1993 to 1995

Selected industries	1993 ^a	1994 ^a	1995	Certaines industries
percent of total R&D personnel				
en pourcentage du personnel total de R-D				
Telecommunication equipment	12	13	14	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	7	6	6	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	9	11	11	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Computer and related services	7	9	10	Services informatiques et connexes
Pharmaceutical and medicine	3	3	4	Produits pharmaceutiques et médicaments
Finance, insurance and real estate	7	7	6	Finances, assurances et services immobiliers
Wholesale trade	6	6	7	Commerce de gros
Other industries	47	44	42	Autres industries
person-years				
années-personnes				
Total R&D personnel	62,299	67,482	72,068	Total, personnel de R-D

Source: Appendix II, Table 23.

TABLEAU 3.1

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon certaines industries, 1993 à 1995

... Selon la catégorie d'occupation

... By Occupational Category

- Table 3.2 shows that the number of scientists and engineers (professionals) represented 60% of the total personnel engaged in R&D in 1995, against 58% in 1993. Moreover, the proportions of technicians to total R&D personnel shifted from 30% in 1993 to 28% in 1995.
- Table 3.3 shows the distribution of professional personnel engaged in R&D by degree level. In 1993, 70% of professional personnel had a bachelor's degree, 20% a master's and 10% a doctorate. In 1995, the proportions were relatively similar: bachelor's (72%), master's (19%) and doctorates (9%).

- Le Tableau 3.2 indique qu'en 1995 le nombre de scientifiques et ingénieurs (professionnels) représentait 60 % de l'ensemble du personnel affecté à la R-D, contre 58 % en 1993. Par ailleurs, la proportion du personnel technique par rapport au personnel total est passée de 30 % en 1993 à 28 % en 1995.
- La Tableau 3.3 présente la distribution du personnel professionnel affecté à la R-D selon le niveau du diplôme universitaire. En 1993, 70 % des professionnels détenaient un baccalauréat, 20 % une maîtrise et 10 % un doctorat. En 1995, les proportions étaient relativement les mêmes: baccalauréat (72 %), maîtrise (19 %) et doctorat (9 %).

TABLE 3.2

Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category, 1993 to 1995

Occupation	1993 ^f	1994 ^a	1995	Occupation
person-years années-personnes				
Professionals	36,277	40,075	43,033	Professionnels
Technicians	18,472	19,508	20,101	Techniciens
Other	7,550	7,899	8,934	Autres
Total	62,299	67,482	72,068	Total

Source: Appendix II, Table 23.

TABLEAU 3.2

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1993 à 1995

Source: Tableau 23 de l'annexe II.

TABLE 3.3

Professional Personnel Engaged in R&D, by Degree Level, 1993 to 1995

Year	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
Année	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	
person-years années-personnes				
1993 ^f	25,347	7,076	3,854	36,277
1994 ^a	28,535	7,598	3,942	40,075
1995	30,832	8,125	4,076	43,033

Source: Appendix II, Table 24.

TABLEAU 3.3

Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau du diplôme universitaire, 1993 à 1995

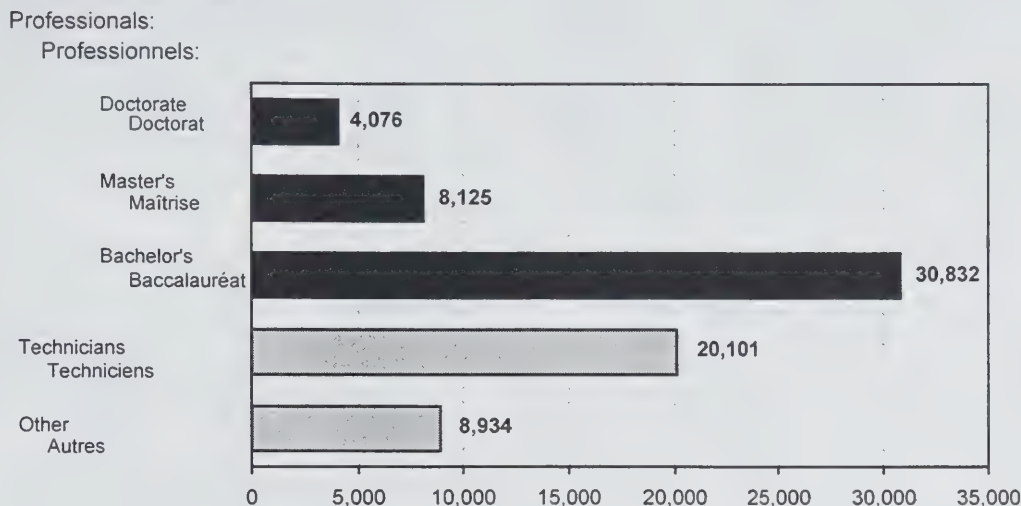
Source: Tableau 24 de l'annexe II.

CHART - 3.2

R&D Personnel, by Occupational Category and by Degree Level, 1995

GRAPHIQUE - 3.2

Personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1995



Source: Tables 3.2 and 3.3.

Source: Tableaux 3.2 et 3.3.

... By Province

- Table 3.4 gives a provincial distribution of R&D units and their personnel engaged in R&D. As mentioned earlier, R&D units are the smallest entity primarily organized for R&D, i.e., with their own budgets and staff. Most firms perform their R&D in one province, but there are some with R&D units located in more than one province.
- According to this table, these R&D units are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 69% of R&D units being located in one or the other of these two provinces. These account for 81% of the total personnel engaged in R&D for 1995. Most of the remaining units are in Alberta and British Columbia; 14% of the total R&D personnel are allocated to these two provinces. All other provinces have a minor share of the total personnel engaged in R&D.
- About 50% of all R&D personnel are located in the province of Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry: 87% of this industry's R&D personnel are located there. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the Aircraft and parts industry with 56% of the industry's R&D personnel.

... Selon la province

- La Tableau 3.4 présente la distribution provinciale des établissements de R-D et de leur personnel affecté à la R-D. Comme on l'a mentionné plus haut, un établissement de R-D est la plus petite entité organisée principalement pour effectuer de la R-D, c'est-à-dire possédant son propre budget et son propre personnel. La plupart des sociétés effectuent leur R-D dans une seule province, mais il s'en trouve qui possèdent des établissements de R-D situés dans plus d'une province.
- On voit sur ce tableau que les établissements de R-D sont fortement concentrés au Québec et en Ontario, car 69 % de ceux-ci sont situés dans l'une ou l'autre de ces deux provinces et comptent pour 81 % du personnel total affecté à la R-D en 1995. La plupart des autres établissements se trouvent en Alberta et en Colombie-Britannique; ces deux provinces comptent pour 14 % du total du personnel affecté à la R-D. Toutes les autres provinces n'ont qu'une portion minime de l'ensemble du personnel affecté à la R-D.
- Environ 50 % de tout le personnel affecté à la R-D est localisé dans la province de l'Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 87 % du personnel de R-D de cette industrie se trouve en Ontario. Par ailleurs, la province de Québec domine dans l'industrie Aéronefs et pièces avec 56 % du personnel de R-D affecté à cette industrie.

TABLE 3.4

Provincial Distribution of R&D Personnel, by Occupational Category, 1995

Region	R&D units	Personnel		
	Établissements de R-D	Professionals	Other	Total
		Professionnels	Autres	
		person-years		
	no. - nbre	années-personnes		
Province:				
Newfoundland	63	90	65	155
Prince Edward Island	8	27	13	40
Nova Scotia	136	328	283	611
New Brunswick	113	249	287	536
Québec	2,575	12,622	9,637	22,259
Ontario	2,202	22,610	13,738	36,348
Manitoba	199	519	600	1,119
Saskatchewan	135	341	411	752
Alberta	546	2,299	1,517	3,816
British Columbia	943	3,946	2,481	6,427
Yukon and Northwest Territories	1	2	3	5
Total	6,921	43,033	29,035	72,068
Metropolitan areas:				
Montréal	1,499	10,399	7,201	17,600
Toronto	1,065	10,248	7,368	17,616

Source: Appendix II, Table 25.

Source: Tableau 25 de l'annexe II.

TABLE 3.5

Distribution of R&D Personnel for Québec and Ontario, by Selected Industries, 1995

TABLEAU 3.5

Répartition du personnel affecté à la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1995

Selected industries	Québec	Ontario	Other provinces	Canada	Certaines industries
			Autres provinces		
			person-years		
			années-personnes		
Telecommunication equipment	826	8,562	504	9,892	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	2,415	1,883	16	4,314	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	3,262	1,977	2,779	8,018	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Computer and related services	1,772	3,423	1,719	6,914	Services informatiques et connexes
Pharmaceutical and medicine	1,071	1,456	99	2,626	Produits pharmaceutiques et médicaments
Finance, insurance and real estate	440	3,849	296	4,585	Finances, assurances et services immobiliers
Wholesale trade	1,934	2,177	1,179	5,290	Commerce de gros
Other industries	10,539	13,021	6,869	30,429	Autres industries
Total	22,259	36,348	13,461	72,068	Total

4. Payments for Technological Services

The technological balance of payments (TBP) may be described as the summary of all transactions relating to the purchase and sale of technological services, information and rights which are recorded in a country's balance of payments. It is an indicator of the flow of proprietary technology into or from a country. Unfortunately, the operations associated with the transfer are not always recorded in the balance of payments statistics and the indicator can only be approximate.

- The statistics in Tables 4.1 and 4.2 are acquired through the survey of industrial R&D rather than from balance of payments surveys. The payments and receipts for technology, other than R&D, are therefore incomplete, since data from firms not included in the R&D survey are not available.
- In the survey of industrial R&D, respondents are reminded that payments should be recorded as R&D performed by others if they pay while the R&D is being carried out. The normal case is a levy to support a central R&D facility located abroad or a Canadian parent's support of the R&D of a foreign subsidiary. Payments for other technology may include reimbursement for R&D carried out in the past.
- There will be flows in, and flows out, for any industrialized country. Some, such as the United States, have a net out-flow of technology and hence receipts exceed payments. Others, including Canada, import more technology than they export. However, from Table 4.1 it is apparent since 1982 that more money has been provided by foreigners for R&D done by Canadian companies than has been paid out.
- Table 4.2 shows that there are differences in the balance of technological services by industry. In reviewing the balance of technological payments, the Chemical products industry, for example, seems to purchase more technology from abroad than does the Telecommunication equipment industry.

4. Paiements pour les services technologiques

On peut décrire la balance des paiements technologiques (BPT) comme étant l'ensemble des opérations se rapportant à l'achat et à la vente d'information, de savoir et de services technologiques, telles qu'enregistrées dans la balance des paiements d'un pays. Elle constitue un indicateur des entrées et des sorties des procédés brevetés et du savoir technique. Malheureusement, les opérations reliées au transfert ne sont pas toujours prises en compte dans les statistiques de la balance des paiements: c'est pourquoi l'indicateur ne peut être qu'approximatif.

- Les statistiques des Tableaux 4.1 et 4.2 ont été obtenues grâce à l'enquête sur la R-D industrielle plutôt qu'aux enquêtes sur la balance des paiements. Les paiements et les recettes au titre de technologies autres que la R-D sont donc incomplets, puisqu'on ne dispose pas des données des sociétés non visées par l'enquête sur la R-D.
- Dans l'enquête sur la R-D industrielle, on rappelle aux répondants qu'ils doivent déclarer les paiements au titre des travaux de R-D réalisés par d'autres si les paiements sont effectués pendant le déroulement des travaux. Il s'agit habituellement d'une contribution pour appuyer un service central de R-D situé à l'étranger, ou du financement, par une société mère canadienne, de la R-D exécutée par une filiale étrangère. Les paiements technologiques comprennent les remboursements pour des travaux de R-D exécutés dans le passé.
- Il y aurait des entrées et des sorties pour tout pays industrialisé. Certains pays, comme les États-Unis, affichent une sortie nette de technologie, et par conséquent les recettes dépassent les paiements. D'autres, y compris le Canada, importent plus de technologie qu'ils n'en exportent. Cependant, on voit au Tableau 4.1 qu'à partir de 1982, les recettes provenant de l'étranger, pour la R-D exécutée par des firmes canadiennes, sont supérieures aux paiements faits à l'étranger pour des services semblables.
- Le Tableau 4.2 démontre qu'il y a des différences dans le solde des services technologiques selon l'industrie. Le solde des paiements technologiques indique que l'industrie des Produits chimiques, par exemple, semble acheter plus de technologie à l'étranger que celle de l'Équipement de télécommunication.

TABLE 4.1

Foreign Payments Made or Received for Technological Services, 1963 to 1995

TABLEAU 4.1

Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, 1963 à 1995

Year	Payments - Paiements		Receipts - Recettes		Balance - Solde		
Année	R&D R-D	Other Autres	R&D R-D	Other Autres	R&D R-D	Other Autres	Total
in millions of \$ - en millions de \$							
1963	29	21	7	2	-22	-19	-41
1965	28	28	26	3	-2	-25	-27
1967	35	42	17	3	-18	-39	-57
1969	39	62	20	2	-19	-60	-79
1971	52	58	25	6	-27	-52	-79
1973	61	90	31	5	-30	-86	-116
1975	75	119	45	9	-29	-109	-139
1977	104	154	57	10	-47	-144	-191
1979	138	213	73	21	-65	-193	-258
1981	189	310	158	30	-31	-279	-310
1982	165	370	266	41	100	-329	-228
1983	194	390	431	28	237	-362	-125
1984	199	441	516	30	316	-411	-94
1985	258	493	518	27	260	-466	-206
1986 ^r	301	487	551	35	250	-452	-202
1987 ^r	309	476	734	33	425	-443	-18
1988	359	502	840	53	480	-449	31
1989 ^r	441	490	819	66	378	-424	-47
1990 ^r	455	533	923	65	467	-468	-1
1991 ^r	559	504	989	75	429	-429	--
1993 ^r	533	570	1,133	140	600	-431	170
1995	690	666	1,558	170	868	-496	372

TABLE 4.2

Foreign Payments Made and Received for Technological Services (R&D and Other), by Selected Industries, 1995

TABLEAU 4.2

Paiements et recettes étrangers pour services technologiques (R-D et autres), selon certaines industries, 1995

Selected Industries	Payments	Receipts	Balance	Certaines industries
	Paiements	Recettes	Solde	
in millions of \$ - en millions de \$				
Mining and oil wells	47	10	-37	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Telecommunication equipment	205	791	586	Équipement de télécommunication
Business machines	237	196	-41	Machines de bureau
Refined petroleum and coal products	56	14	-42	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	111	37	-73	Produits chimiques
All other manufacturing industries	540	385	-155	Toutes autres industries de la fabrication
Total manufacturing	1,149	1,423	274	Total, fabrication
Other industries	160	295	135	Autres industries
Total	1,356	1,728	372	Total

Appendix I

Survey Methodology and Reliability of the Data

Annexe I

Méthodologie de l'enquête et fiabilité des données

SURVEY METHODOLOGY

The Survey

Data on R&D in the business enterprise sector, covering commercially oriented enterprises (privately or publically owned), industrial non-profit organizations and trade associations, have been collected since 1955. Until 1969, the survey was biennial. From 1970 to 1981, all known performers or funders of industrial R&D were surveyed for odd-numbered years and a sample, including the leading performers, were surveyed for even-numbered years. From 1982 to 1991, a full survey was conducted annually.

Because of reductions in the science and technology program, for the 1992 and 1994 reference years, only the top 100 R&D performers (accounting for 64% of all industrial R&D), were surveyed. However, as a result of a cost-sharing agreement with the province of Québec, the 1992 and 1994 industrial R&D survey results also included firms having R&D activities in the province of Québec.

The business enterprise sector is the only sector in which data are not collected on R&D in the social sciences and humanities.

In this survey, the reporting unit is generally the company or enterprise. This unit has been used because a firm, which may have several establishments or even subsidiaries, will often have a centralized research unit. In the case of a company with decentralized research units, the reporting unit may be the division, if the accounting system enables divisions to supply the required data. This procedure creates a problem when classifying data by industry. A company can only be assigned to one industry although that company may have establishments in several industries. The assignment is based on the activity from which the firm derived the greatest portion of its income. Thus, comparisons between R&D data collected at the company level and other data collected at the establishment level, such as "census value added", may be misleading. Since industrial R&D is highly concentrated, the use of the company/enterprise as the main reporting unit also means that classification cannot be very detailed, to avoid disclosing individual company data.

One of the problems in a survey of this type is to ensure that the quality of the data is satisfactory. It cannot be expected that all firms funding R&D will be surveyed, will respond and will report correctly. There are sources of information such as federal government grant and contract lists to aid in identifying firms and

MÉTHODOLOGIE DE L'ENQUÊTE

L'enquête

Les données sur la R-D exécutée dans le secteur des entreprises commerciales sont recueillies depuis 1955. Ces données visent les sociétés de nature commerciale, qu'elles soient privées ou publiques, les organismes industriels sans but lucratif et les associations professionnelles. Jusqu'à 1969, l'enquête avait lieu tous les deux ans. De 1970 à 1981, toutes les sociétés connues et exécutant ou finançant des travaux de R-D étaient enquêtées les années impaires. Pour les années paires, l'enquête ne couvrait qu'un échantillon comprenant les plus importants exécutants de la R-D. De 1982 à 1991, une enquête complète avait lieu à tous les ans.

À cause de réductions au programme des sciences et de la technologie, seulement les 100 plus importants exécutants de R-D (représentant 64 % de toute la R-D industrielle) furent enquêtés pour les années de référence de 1992 et de 1994. Cependant, en vertu d'une entente à coûts partagés avec la province de Québec, les résultats des enquêtes de 1992 et de 1994 couvraient également les sociétés ayant des activités de R-D au Québec.

Le secteur des entreprises commerciales est le seul secteur où l'on ne recueille pas de données sur la R-D en sciences sociales et humaines.

Dans cette enquête, l'unité déclarante est généralement la société ou l'entreprise. On a utilisé cette unité déclarante parce qu'une société ayant plusieurs établissements ou filiales possède souvent un service centralisé de recherche. Dans le cas d'une société dont le service de recherche est décentralisé, l'unité déclarante peut être la division, si le système comptable permet aux divisions de fournir les données requises. Cette méthode pose un problème lorsqu'il s'agit de classer les données par activité économique. La société ne peut être attribuée qu'à une seule activité économique, même si elle peut avoir des établissements se classant dans plusieurs activités économiques. L'attribution se fait en fonction de l'activité qui constitue la principale source de revenu de la société. La comparaison entre des données sur la R-D publiées ici au niveau de la société avec d'autres chiffres recueillis au niveau des établissements, comme la "valeur ajoutée recensée" pourrait donc être trompeuse. Étant donné que la R-D industrielle est très concentrée, l'utilisation de société/entreprise comme principale unité déclarante signifie également que la classification ne peut pas être très détaillée, afin d'éviter de divulguer les données des sociétés individuelles.

Un des problèmes que pose ce genre d'enquête est de s'assurer que la qualité des données est satisfaisante. On ne peut pas s'attendre à ce que toutes les sociétés qui financent des travaux de R-D soient enquêtées, qu'elles répondent et que leurs réponses soient exactes. Il existe des sources de renseignements, comme des

editing returns. The coverage, however, is probably not complete. This is especially true for the smaller firms in the service industries. In addition, R&D is a term subject to individual interpretation which can result in inconsistencies. Thus, the data, although reasonably accurate, cannot be regarded as precise.

Different interpretations of the definition of R&D also result in discrepancies between federal government reporting of funds to industry (the business enterprise sector) for R&D and industry's reporting of such funds. For example, a federal government department may regard a contract to industry for the building of a prototype (e.g., communications satellite) as R&D. The contractors and subcontractors, however, may only use a portion of the R&D contract and even that portion may not be reported because the contract is considered as part of the firm's "routine" contract work. Differences may also arise for contracts awarded to industry for services or equipment required for a government in-house project which are reported by the federal sponsor as industrial R&D contracts. Therefore, the totals for R&D grants and contracts from the federal government to industry shown in this publication do not agree with those reported in *Federal Science Activities, 1997-98*, (Catalogue no. 88-204-XPB).

The 1995 survey was mailed out in June 1996. All firms believed to be performing or funding R&D were sent a questionnaire. The mailing list of companies was made up of firms which had reported R&D in the previous survey, of firms claiming an R&D income tax incentive for 1995, of firms reported by government respondents as R&D contractors or grantees for 1995-96, of firms reported by other companies as funders or performers of R&D, and of firms indicated in some other way, such as newspaper or journal articles or provincial directories. The larger performers and funders received "long forms", covering four years, and the firms with smaller programs received "short forms", covering two years. In 1996, for example, the "base year" was 1995. The short forms were for the respondents' 1995 and 1996 fiscal years; the long forms, on the other hand, also asked for data for 1994, 1996 and 1997. The short forms are used in order to ease the burden on companies minimally involved in R&D, therefore improving the response rate.

listes des subventions et des contrats de l'administration fédérale, qui permettent d'identifier ces sociétés et de vérifier les déclarations. Toutefois, nous n'avons peut-être pas pu joindre toutes les sociétés, surtout les petites, particulièrement dans le secteur des services. De plus, le terme "R-D" peut être interprété de plusieurs façons, ce qui peut donner lieu à des divergences. Bien qu'elles soient raisonnablement exactes, les données ne peuvent donc pas être considérées comme précises.

Les différentes interprétations du terme "R-D" peuvent également engendrer des incompatibilités entre la déclaration des sommes fournies aux entreprises commerciales par l'administration fédérale au titre de la R-D, et la déclaration de ces sommes par ces mêmes sociétés. Par exemple, un ministère fédéral peut considérer un contrat accordé à l'industrie pour la construction d'un prototype (par exemple, d'une satellite de communication) comme de la R-D. Cependant, les entrepreneurs et les sous-traitants peuvent consacrer à la R-D qu'une partie seulement de la somme accordée, et même cette portion de R-D pourrait ne pas être déclarée parce que la société considère que le contrat est du travail de routine. D'autres différences peuvent surgir aussi dans le cas des contrats accordés à l'industrie pour des services ou du matériel destinés à un projet interne de l'administration publique et qui sont déclarés par le demandeur fédéral comme des contrats de R-D industrielle. Par conséquent, dans cette publication, les totaux des subventions et des contrats accordés par l'administration fédérale à l'industrie au titre de la R-D diffèrent de ceux qui figure dans la publication intitulée *Activités scientifiques fédérales, 1997-1998* (n° 88-204-XPB au catalogue).

L'enquête de 1995 fut postée en juin 1996. Un questionnaire a été envoyé à toutes les sociétés exécutant ou finançant des travaux de R-D. La liste des sociétés visées comprenait: celles qui ont déclaré des activités de R-D dans l'enquête précédente, celles qui au cours de 1995 ont réclamé un dégrèvement d'impôt pour la R-D, celles déclarées par les répondants des administrations publiques comme ayant reçu des contrats ou subventions de R-D en 1995-1996, celles déclarées comme sources de financement ou comme exécutants de R-D par d'autres sociétés, et celles relevées par le biais des articles de journaux ou de revues professionnelles, ou encore dans les annuaires provinciaux. Les sociétés d'exécution et de financement les plus importantes reçoivent un formulaire détaillé portant sur quatre ans, et les sociétés dont les programmes sont plus modestes reçoivent un formulaire "abrégé" concernant deux années. En 1996, par exemple, "l'année de base" était 1995. Les formulaires abrégés portaient sur l'exercice fiscal de 1995 et 1996, tandis que les formulaires détaillés demandaient aussi des renseignements relatifs à 1994, 1996, et 1997. Le questionnaire abrégé est utilisé afin d'alléger le fardeau des sociétés qui font peu de R-D, contribuant ainsi à l'amélioration du taux de réponse.

Les réponses à l'enquête

Les réponses obtenues lors de l'enquête de "l'année de base" de 1995 figure ci-dessous

Survey Group	Responded R&D	No R&D	Deleted ¹	Did not Respond ²	Total	Groupe de sociétés enquêtées
	R-D déclarée	Aucune R-D	Suppression ¹	Non-Réponse ²		
			number – nombre			
Long form	889	50	53	362	1,354	Formule détaillée
Short Form	3,625	1,458	579	2,758	8,420	Formule abrégée
Total	4,514	1,508	632	3,120	9,774	Total

¹ Sociétés inactives, fermées ou non localisées.

² Comprend des estimations calculées pour 320 non-réponses (formule détaillée), et 1 962 non-réponses (formule abrégée).

TECHNICAL NOTES

Statistics for Even Years

Data for the reference year 1995 are available for all tables. However, in the even years prior to 1982 and for 1992 and 1994, our estimation procedures did not permit the preparation of tables based on revenue size, employment size, sources of funds and country of control of companies.

Regional data on R&D expenditures and personnel are only available for 1977, 1979 and 1981 to 1995.

Terminology

In this publication (i.e. Table 19) the following terminology is used:

Performing company: the organization which carried out the R&D and submitted the return. In the case of a consolidated return, performing company could include several firms. It also includes divisions of an enterprise which send separate returns or organizations such as industrial non-profit organizations.

Related companies: includes parent, subsidiaries and other affiliated companies. In the case where a consolidated return is submitted, "related companies" would exclude companies included in the consolidation.

R&D contracts for other firms: R&D contract work performed by reporting company for other firms.

Federal grants: federal R&D grants and the R&D portion of any other federal grants; it excludes funds or tax credits for R&D tax incentives.

Federal contracts: federal R&D contracts and the R&D portion of any other federal contracts.

Provincial sources: provincial R&D grants and contracts, and the R&D portion of any provincial grants and contracts; it excludes funds or tax credits for R&D tax incentives.

Other Canadian sources: includes funds from universities, industrial non-profit organizations and trade associations, and funds from levels of government other than federal and provincial.

Intramural expenditures: expenditures for R&D work performed within the reporting company, including work financed by others.

NOTES TECHNIQUES

Statistiques des années paires

Les données visant l'année de référence 1995 sont disponibles pour tous les tableaux. Cependant, nos procédures d'estimation pour les années paires, pour les années précédant 1982 et pour l'année 1992 et 1994, ne permettraient pas la préparation de tableaux basés selon la tranche des revenus, la taille d'emplois, les sources de financement et le pays du contrôle des sociétés.

Les données régionales sur les dépenses au titre de la R-D et sur le personnel affecté à la R-D sont disponibles seulement pour 1977, 1979 et 1981 à 1995.

Terminologie

Dans cette publication (ex.: Tableau 19), on se sert de la terminologie suivante:

Société exécutante: l'organisme qui exécute la R-D et qui complète la déclaration. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "société exécutante" pourrait comprendre plusieurs sociétés. Elle pourrait également inclure les divisions d'une société qui présentent des déclarations distinctes ou des organismes comme les organismes industriels sans but lucratif.

Sociétés affiliées: comprend la société mère, ses filiales et autres sociétés affiliées. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "sociétés affiliées" ne comprend pas les sociétés déjà incluses dans la déclaration collective.

Contrats de R-D pour autres sociétés: travaux de R-D exécutés à forfait pour le compte d'autres sociétés.

Subventions fédérales: subventions fédérales à la R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de toutes autres subventions; celles-ci ne comprennent pas les fonds reçus ou crédits accordés au terme de programmes de stimulation fiscale.

Contrats fédéraux: contrats de R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de tous autres contrats.

Sources provinciales: subventions et contrats provinciaux de R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de tous autres subventions et contrats provinciaux; ceux-ci ne comprennent pas les fonds reçus ou crédits accordés au terme de programmes de stimulation fiscale.

Autres sources canadiennes: comprend le financement provenant des universités, des organismes industriels sans but lucratif et associations professionnelles, et le financement provenant des administrations gouvernementales autres que fédérale et provinciales.

Dépenses intra-muros: dépenses au titre de travaux de R-D exécutés au sein de la société déclarante, y compris ceux financés par d'autres.

Current intramural expenditures: labour costs, fringe benefits and other current costs for R&D, including non-capital purchases of materials, supplies and equipment but excluding capital depreciation. Current intramural expenditures also include contracts for services required to carry out R&D (e.g. contracts awarded for drilling needed for heavy oil R&D).

Capital expenditures: expenditures on fixed assets used in the R&D program, classified into land, buildings, and equipment.

Technological payments: payments made for R&D and other technology.

Technological receipts: payments received for R&D and other technology.

Other technology: technology acquired through patents (sale/purchase, licensing), "know-how" (unpatented), inventions, trademarks (including franchising), patterns, design, and R&D technical assistance.

Revenues: revenues resulting from the sale of products and services (after deducting sales and excise taxes), and other revenues such as those generated from investment and rentals.

Non-commercial firms: R&D performers without a directly affiliated Canadian commercial base. Includes industrial non-profit organizations and trade associations, R&D establishments set up by consortia, and R&D establishments set up by non-residents without associated commercial establishments and funded principally from abroad.

R&D personnel: calculated in full-time equivalent (FTE). R&D may be carried out by persons who work solely on R&D projects or by persons who devote only part of their time to R&D, and the balance to other activities such as testing, quality control and production engineering. To arrive at the total effort devoted to R&D in terms of person-years, it is necessary to estimate the full-time equivalent (FTE) of these persons working only part-time in R&D.

FTE = number of persons who work solely on R&D projects + estimate of time of persons working only part of their time on R&D.

Example Calculation:

If out of five scientists engaged in R&D work, one works solely on R&D projects and the remaining four devote only one quarter of their working time to R&D, then:

$$FTE = 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2 \text{ scientists.}$$

Dépenses courantes intra-muros: comprend les frais de la main-d'oeuvre, avantages sociaux et autres dépenses courantes de R-D, comprenant les achats de matériaux autres qu'en immobilisation, les coûts d'approvisionnement et d'équipements mais qui excluent l'amortissement en capital. Les dépenses courantes intra-muros comprennent également les contrats pour les services nécessaires à la poursuite des travaux de R-D (par exemple, les contrats octroyés pour le forage nécessaire à la R-D concernant le pétrole brut).

Immobilisations: dépenses d'immobilisations utilisées dans la R-D comprenant les terrains, les édifices, et les équipements.

Paiements technologiques: les paiements versés pour la R-D et autre technologie.

Recettes technologiques: les recettes pour la R-D et autre technologie.

Autre technologie: technologie acquise à partir de brevets (achat/vente, licence), "savoir-faire" (non breveté), inventions, marque (y compris franchises), et assistance technique reliée à la R-D.

Revenus: le produit de la vente de biens et de services (après déductions des taxes de vente et d'accise), et autres revenus tels que ceux provenant d'investissement et de loyers.

Sociétés non commerciales: sociétés exécutantes ayant aucun lien direct d'affiliation à une entreprise commerciale canadienne. Comprend les organismes industriels sans but lucratif ou associations professionnelles, les unités de R-D établies par un consortium ou groupement de sociétés, de même que les unités de R-D ayant aucun lien d'affiliation à une entreprise commerciale, établies par des non-résidents et financées principalement à l'étranger.

Personnel affecté à la R-D: calculé en équivalence plein temps (EPT) - la R-D peut être exécutée soit par des personnes qui se consacrent entièrement à cette activité, soit par des personnes qui ne lui accordent qu'une partie de leur temps, et qui, pour le reste, s'occupent de tâches comme la vérification, le contrôle de qualité et l'organisation de la production. Pour connaître l'effort total voué à la R-D en terme d'années-personnes, il est nécessaire d'estimer l'équivalence à plein temps (EPT) de la R-D exécutée par des personnes travaillant à temps partiel seulement.

EPT = nombre de personnes travaillant uniquement à des projets de R-D, plus une estimation du temps consacré à la R-D par les personnes qui se livrent à cette activité à temps partiel seulement.

Exemple de calcul:

Cinq scientifiques sont occupés à des tâches de R-D; un y consacre tout son temps et les quatre autres n'y consacrent que le quart de leur temps, alors: $EPT = 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2 \text{ scientifiques.}$

Federal government funds for industrial R&D: Federal support consists of grants and contracts for R&D to be performed by business enterprises. Taxes foregone as a result of income tax incentives for R&D are not considered direct government support and are not attributed to the federal government.

Industrial Classification

The natural classification to use within the business enterprise sector is the Standard Industrial Classification (SIC). At present the 1980 SIC is used. There are, however, problems with its use. A major problem is caused by enterprises with establishments in more than one industry (e.g., companies which both refine petroleum and extract oil). Another is caused by the concentration of the R&D activity among a few firms. In order to prevent disclosure of individual respondents many industries must be grouped together to provide sufficient observations for publication. A third problem is that the classification, chosen to represent general industrial activity, may not be entirely suitable for identifying firms chosen only for their involvement in R&D. No alternative has been suggested and the SIC continues to form the base for the internal classification of the sector.

There are some restrictions on the application of the SIC, for example, a firm active in trade and in manufacturing is assigned to a manufacturing industry. It is assumed that the R&D of the firm relates to the manufacturing process or to the product. Industrial non-profit organizations will be assigned to the industry they support.

The R&D activities of other sectors such as the federal government, provincial governments, higher education, and private non-profit organizations are covered in other reports.

Financement provenant de l'administration fédérale au titre de la R-D industrielle: l'appui de l'administration fédérale se compose de contrats et de subventions au titre de la R-D exécutée au sein des sociétés. Les impôts escomptés due à l'encouragement fiscal sur la R-D ne font pas partie des sources de financement provenant de l'administration fédérale, n'étant pas considérés comme un appui absolu du gouvernement.

La classification industrielle

La classification naturelle à appliquer dans le secteur des entreprises commerciales est la Classification type des industries (CTI). À l'heure actuelle, c'est la CTI de 1980 qui est utilisée. L'utilisation de la CTI soulève parfois des problèmes du fait que certaines sociétés ont des établissements classés dans plusieurs secteurs d'activité économique (par exemple, les sociétés qui procèdent à l'extraction et au raffinage du pétrole). Une autre difficulté provient de la concentration des travaux de R-D parmi un petit nombre de sociétés. Afin d'éviter la divulgation des données des déclarants individuels, il faut grouper un grand nombre de secteurs d'activité de manière à disposer d'assez d'observations en vue de la publication. Un troisième problème est que cette classification qui représente l'activité industrielle en général, risque de ne pas être appropriée pour caractériser des sociétés choisies seulement en fonction de leur participation à la R-D. Aucune solution de rechange n'a été proposée et la CTI continue à servir de base pour la classification à l'intérieur de ce secteur.

Il existe toutefois quelques restrictions concernant l'application de la CTI. Par exemple, une société active dans le commerce et l'industrie manufacturière est classée dans le secteur manufacturier. Nous présumons ici que la R-D exécutée par cette société se rapporte au procédé de fabrication ou à son produit. Les organismes industriels sans but lucratif seront toujours inclus dans l'industrie sur laquelle portent leurs travaux.

Les activités de R-D d'autres secteurs comme l'administration fédérale, les administrations provinciales, l'enseignement supérieur et les organismes privés sans but lucratif sont prises en compte dans d'autres enquêtes.

DEFINITIONS

Research and Development

Research and development (R&D) is systematic investigation carried out in the natural and engineering sciences by means of experiment or analysis to achieve a scientific or commercial advance.

Research is original investigation undertaken on a systematic basis to gain new knowledge.

Development is the application of research findings or other scientific knowledge for the creation of new or significantly improved products or processes. If successful, development will usually result in devices or processes which represent an improvement in the "state of the art" and are likely to be patentable.

Example:

The investigation of electrical conduction in crystals was research. The application of this knowledge to the creation of a new amplifying device - the transistor - was development. The application of the device to the construction of new electrical circuits for television receivers was development. The formulation of new plastic cases for a television receiver is design, not development.

Research and development may be carried out either by a permanent R&D unit (e.g., R&D division) or by a unit generally engaged in any non-R&D activity such as engineering or production. In the first case, the R&D unit may spend part of its time on routine testing or trouble shooting or on some other activities which should not be included in R&D. In the second, only the R&D portion of such units' total activity should be considered.

Research and development should be considered to be "Scientific Research and Experimental Development" as defined in Section 37, Regulation 2900 of the Income Tax Act; this section specifically excludes the following:

- (i) market research, sales promotion,
- (ii) quality control or routine analysis and testing of materials, devices or products,
- (iii) research in the social sciences or the humanities,
- (iv) prospecting, exploring or drilling for or producing minerals, petroleum or natural gas,
- (v) the commercial production of a new or improved material, device or product or the commercial use of a new or improved process,

DÉFINITIONS

Recherche et développement

La recherche et le développement (R-D) consistent en une investigation systématique dans le domaine du génie et des sciences naturelles effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques.

La recherche est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances.

Le développement est l'activité entreprise pour appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou procédés nouveaux ou nettement améliorés. S'il réussit, le développement se traduira généralement en produits ou procédés qui représentent une amélioration à "l'état de l'art" et pourront être brevetés.

Exemple:

L'investigation du phénomène de la conduction électrique dans le cristal était de la "recherche". L'application de cette connaissance à la création d'un nouveau dispositif d'amplification - transistor - était du "développement". L'application de ce produit à la construction de nouveaux circuits électriques pour les récepteurs de télévision était du "développement". La conception de nouveaux boîtiers en plastique pour les récepteurs de télévision est du dessin, pas du "développement".

La recherche et le développement peuvent être effectués par une unité permanente de R-D (par ex., une division de R-D) ou par une unité qui exerce généralement une activité qui n'est pas de la R-D (par ex., ingénierie ou production). Dans le premier cas, l'unité de R-D peut passer une partie de son temps à effectuer des essais, à solutionner des problèmes techniques ou elle peut exercer d'autres activités qu'on ne doit pas inclure dans la R-D. Dans le second, il ne faut tenir compte que de la portion de R-D qui fait partie de l'activité totale de telles unités.

La recherche et le développement correspondent à "la recherche scientifique et le développement expérimental" telle qu'elle est définie à l'article 37, règlement 2900 de la Loi de l'impôt sur le revenu: la présente section exclut spécifiquement les éléments suivants:

- (i) la recherche sur les marchés, la stimulation des ventes,
- (ii) le contrôle de la qualité ou l'analyse et les essais ordinaires des matériaux, dispositifs ou produits,
- (iii) la recherche en sciences sociales ou humaines,
- (iv) la prospection, l'exploitation ou le forage en vue de découvrir ou de produire des minéraux, du pétrole ou du gaz naturel,
- (v) la production en série d'un matériau, d'un dispositif ou d'un produit nouveau ou amélioré, ou la commercialisation d'un procédé nouveau ou amélioré,

(vi) style changes, or routine data collection,

Note:

Although the definition of "Scientific Research and Experimental Development" is considered to be the same as R&D, certain expenditures for scientific research cannot be claimed for income tax purposes (e.g., land, building). All expenditures attributable to R&D are included in this report.

Interpretation of R&D

Generally speaking, industrial R&D is intended to result in an invention which may subsequently become a technological innovation. An essential requirement is that the outcome of the work is uncertain, i.e., that the possibility of obtaining a given technical objective cannot be known in advance on the basis of current knowledge or experience. Hence much of the work done by scientists and engineers is not R&D, since they are primarily engaged in "routine" production, engineering, quality control or testing. Although they apply scientific or engineering principles their work is not directed towards the discovery of new knowledge or the development of new products and processes. However, work elements which are not considered R&D by themselves but which directly support R&D projects, should be included with R&D in these cases. Examples of such work elements are design and engineering, shop work, computer programming, and secretarial work.

If the primary objective is to make further technical improvements to the product or process, then the work comes within the definition of R&D. If however, the product, process or approach is substantially set and the primary objective is to develop markets, to do pre-production planning or to get a production or control system working smoothly, then the activity can no longer be considered as part of R&D even though it could be regarded as an important part of the total innovation process. Thus, the design, construction and testing of prototypes, models and pilot plants are part of R&D. But, when necessary modifications have been made and testing has been satisfactorily completed, the boundary of R&D has been reached. Hence, the costs of tooling (design and try-out), construction drawings and manufacturing blueprints, and production start-up are not included in development costs.

Pilot plants may be included in development only if the main purpose is to acquire experience and compile data. As soon as they begin operating as normal production units, their costs can no longer be attributed to R&D. Similarly, once the original prototype has been found satisfactory, the cost of other "prototypes" built to meet a special need or fill a very small order are not to be considered as part of R&D.

(vi) les modifications de modèles, ou la compilation ordinaire de renseignements,

Nota:

Bien que la définition de "la recherche scientifique et le développement expérimental" correspond à celle de la R-D, certaines dépenses au titre de la recherche scientifique ne peuvent être réclamées pour fin d'impôts sur le revenu (ex. terrain, édifice). Sont incluses dans cette publication, toutes les dépenses encourues au titre de la R-D.

Interprétation de la R-D

En général, la R-D industrielle est destinée à créer une invention qui peut, par la suite, devenir une innovation technologique. L'une de ses caractéristiques fondamentales est que le résultat du travail est incertain, c'est-à-dire que la probabilité d'atteindre un objectif technique donné ne peut être connue ou déterminée à l'avance en fonction des connaissances et des expériences actuelles. Cela dit, une grande partie du travail effectué par les scientifiques et les ingénieurs n'est pas de la R-D puisque leurs activités principales sont la production "courante", les travaux de génie, le contrôle de la qualité et les essais. Même s'ils appliquent des principes scientifiques et techniques, leur travail n'est pas orienté vers l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouveaux produits ou procédés. Toutefois, les coûts des éléments de travail qui, en soi, ne sont pas considérés de la R-D mais constituent un apport direct aux projets de R-D doivent être compris dans les frais de recherche et développement. Voici des exemples de ces éléments de travail: dessin, génie, travail d'atelier, informatique, travail de bureau.

Si l'objectif principal est d'apporter d'autres améliorations techniques au produit ou au procédé, alors le travail répond à la définition de la R-D. Par contre, si le produit, le procédé ou la méthode sont en grande partie déjà établis et si l'objectif premier est de développer de nouveaux marchés, de planifier en vue d'une production ou d'assurer la bonne marche d'un système de production ou de contrôle, l'activité en question ne peut plus être considérée comme étant de la R-D même si elle peut constituer une partie importante du processus global d'innovation. Ainsi, le dessin, la construction et la mise à l'essai de prototypes, de modèles, d'usines-pilotes font partie de la R-D. Mais lorsqu'on a apporté les modifications nécessaires et que les essais ont été réussis de façon satisfaisante, on a atteint la limite de la R-D. Par conséquent, le coût de l'outillage (dessin et essai) ainsi que le coût des plans de construction et de production ne font plus partie des dépenses de développement.

On peut inclure les usines-pilotes dans le développement, mais seulement si l'objectif principal est d'acquérir de l'expérience et de compiler des données. Aussitôt que ces installations commencent à fonctionner comme des unités normales de production, leurs coûts ne peuvent plus être attribués à la R-D. De même, une fois qu'on est satisfait du prototype original, les autres "prototypes" construits pour répondre à un besoin particulier ou pour remplir une très petite commande ne font pas partie de l'activité de R-D.

Specific Cases and their Treatment

Cas particuliers et leurs traitements

Activity	Treatment	Remarks
Activité	Traitement	Observations
Economic research, market research, management studies	Exclude	All activities in the social sciences.
Recherche économique, recherche sur les marchés, études de gestion	Exclure	Toutes les activités concernant les sciences sociales.
Quality control, routine testing, style changes, minor adaptation of a product to meet a customer's specific requirements	Exclude	Even if carried out by staff normally engaged in R&D.
Contrôles de la qualité, essais ordinaires, modifications aux modèles, adaptation mineure d'un produit pour répondre aux exigences spécifiques d'un client	Exclure	Même s'ils sont effectués par le personnel de la R-D.
Prospecting, exploratory drilling, development of mines, oil or gas wells	Exclude	Except for R&D projects concerned with new equipment or techniques in these activities, such as in-situ and tertiary recovery research.
Prospection, forage d'exploration, exploitation de mines, de puits de pétrole et de gaz	Exclure	Inclure cependant les projets de R-D impliquant un nouvel équipement ou de nouvelles techniques dans ces domaines, par exemple la recherche sur les méthodes de récupération tertiaire ou in-situ.
Engineering	Exclude	Engineering unless it is in direct support of R&D.
Génie	Exclure	Tenir compte uniquement des travaux de dessin nécessaires au cours de la R-D.
Design and drawing	Exclude	Design and drawing unless it is in direct support of R&D.
Dessin et conception	Exclure	Tenir compte uniquement des travaux de dessin nécessaires au cours de la R-D.
Prototypes, pilot plants	Include	As long as the primary objective is to make further improvements.
Prototypes, usines-pilotes	Inclure	Tant que l'objectif principal est d'y apporter d'autres améliorations.
Contracts for R&D	Include	All contracts for R&D. For contracts which include other work, report only the R&D costs.
Contrats de R-D	Inclure	Tout contrats consacrés à la R-D. Tenir compte uniquement des coûts de R-D, lorsque le contrat comprend également d'autres travaux.
Tooling up, trial production, trouble shooting	Exclude	Although R&D may be required as a result of these steps.
Essais de production, outillage, correctifs	Exclure	Toutefois d'autres travaux de R-D peuvent être occasionnés suite à ces activités.
Patent and licence work	Exclude	All administrative and legal work connected with patents and licences.
Brevets et permis	Exclure	Tout le travail administratif et juridique associé aux brevets et permis.

Energy Research and Development

Energy R&D is aimed at increasing conservation through efficiency of use and transportation and at increasing the supply of energy. R&D on socio-economics, environmental protection (except reduction of the pollutant emitted by the energy system), safety and resource assessment are excluded.

Area of Technology

1. Renewable Resources

Solar energy includes passive, active and photovoltaics.

Biomass energy includes forest and agricultural biomass including plantations, harvesting and conversion.

Other renewable resources - Examples: hydraulic energy such as waves, tides and rivers; geothermal and peat.

2. Transportation and Transmission

Transportation of energy commodities includes pipelines, conveyors or vehicles, including ships and railways, and associated storage.

Transmission and distribution of electricity includes conversion of shaft energy to electricity, and storage of electricity.

3. Conservation

Vehicles and other transportation systems includes more energy-efficient use of transportation systems; inter-modal shifts; and alternative fuel and drive systems.

Industrial processes means increasing energy efficiency of industrial processes including use of heat otherwise lost; and using energy derived indirectly by combusting industrial and municipal waste and by recycling energy-intensive materials.

4. Fossil Fuels

Crude oils and natural gas includes natural gas and crude oils from conventional and frontier reservoirs. Natural gas also includes gas derived from unconventional formations. Crude oils include all light crude oils and equivalent hydrocarbons not included in the definition of heavy crude oils.

(i) **Exploration and production** excludes enhanced recovery; also excludes delivery to the refinery gate which is included as part of "Transportation of energy commodities".

Recherche et développement énergétiques

La R-D énergétique a pour but d' accroître l'économie d'énergie grâce à une utilisation et un transport amélioré, et d'augmenter les ressources d'énergie. Les activités de R-D portant sur des questions socio-économiques, sur la protection de l'environnement (sauf la réduction de la pollution causée par le système énergétique), sur la sécurité et sur l'évaluation des ressources sont exclues.

Secteur de technologie

1. Ressources renouvelables

Rayonnement solaire comprend les systèmes passifs et actifs et la conversion photovoltaïque.

Biomasse forestière et agricole comprend la biomasse forestière et agricole, y compris les plantations, la moisson et la conversion.

Autres ressources renouvelables - Exemples: énergie hydraulique (les vagues, les marées, les cours d'eau); énergie géothermique et la tourbe.

2. Transport et transmission

Transport des produits énergétiques comprend les pipelines, les convoyeurs ou les véhicules, y compris les navires et les trains et le stockage connexe.

Transmission et distribution de l'électricité comprend la conversion de l'énergie motrice en électricité, et le stockage de l'électricité.

3. Économie d'énergie

Véhicules et autres moyens de transport comprend l'utilisation plus efficace des réseaux de transport; les transferts intermodaux; d'autres types de combustible et de systèmes d'entraînement.

Procédés industriels veut dire l'accroissement du rendement énergétique des procédés; y compris la récupération de la chaleur qui se perdrait autrement; et l'utilisation d'énergie provenant indirectement de la combustion des déchets industriels et municipaux et par le recyclage des matières riches en énergie.

4. Combustibles fossiles

Pétroles bruts et gaz naturel comprend le gaz naturel et les pétroles bruts des réserves classiques et des régions pionnières. Le gaz naturel comprend également les gaz tirés des formations non classiques. Les pétroles bruts comprennent tous les pétroles bruts légers et les hydrocarbures équivalents qui ne sont pas inclus dans la définition des pétroles bruts lourds.

(i) **Exploration et production** ne comprend ni la récupération assistée ni le transport à la raffinerie qui fait partie de l'item "Transport des produits énergétiques".

- (ii) **Recovery** includes incremental recovery of crude oils and/or natural gas by any secondary or tertiary means as distinct from primary recovery by natural depletion processes only.

- (ii) **Utilisant la récupération assistée** comprend la récupération des pétroles bruts ou de gaz naturel au moyen de méthodes secondaires ou tertiaires par opposition à la récupération primaire qui se fait par épuisement naturel seulement.

Oil sands and heavy crude oils: Oil sands include deposits of sand, shale and other rock aggregate containing bitumen which in its natural state is not recoverable at a commercial rate through a well. Heavy crude oils include those of high viscosities with API gravities less than 25 degrees which are only recoverable to a limited extent from reservoirs by using natural depletion processes (primary recovery).

Sables bitumineux et pétroles bruts lourds - Les sables bitumineux comprennent des dépôts de sable, de roches argileuses litées et d'autres agrégats rocheux contenant du bitume impossible à récupérer à l'état naturel par forage à un taux commercial. Les pétroles bruts comprennent ceux dont la viscosité est élevée et dont la densité API est inférieure à 25 degrés et qui sont récupérables uniquement dans une certaine mesure à partir des gisements au moyen de la méthode d'épuisement naturel (récupération primaire).

- (i) **Surface mined** includes exploration, surface mining, production and upgrading to refinery feedstock.

- (i) **Extraction en surface** comprend l'exploration, l'exploitation à ciel ouvert, la production et la valorisation en vue d'en faire une charge d'alimentation de raffinerie.

- (ii) **In-situ produced** includes in-situ production and upgrading to a refinery feedstock, but excludes residual fuel upgrading; and enhanced recovery by any secondary or tertiary means as distinct from primary recovery by natural depletion processes only.

- (ii) **Production in situ** comprend la production in situ et la valorisation en vue d'en faire une charge d'alimentation de raffinerie, mais ne comprend pas la valorisation des combustibles résiduels; une récupération assistée au moyen de méthodes secondaires ou tertiaires, qui sont distinctes de la récupération primaire qui se fait par épuisement naturel seulement.

Refining includes refining, processing and cleaning of crude oils and natural gases; excludes bitumen upgrading.

Raffinage comprend le raffinage, le traitement et l'épuration des pétroles bruts et des gaz naturels; ne comprend pas la valorisation du bitume.

Coal includes supply (exploration, mining and beneficiation including slurry preparation); combustion (including environmental control and coal slurries); and conversion (to solids, liquids and gases, including co-processing of coal and bitumen). Excludes transportation to point of use, which is included as part of "Transportation of energy commodities".

Charbon comprend l'approvisionnement (l'exploration, l'exploitation, et l'enrichissement y compris la préparation de suspensions épaisses); la combustion (y compris les mesures de protection de l'environnement et les suspensions épaisses du charbon); et la conversion (en solides, en liquides et en gaz y compris le cotraitement du charbon et du bitume). Ne comprend pas le transport au point d'utilisation qui est inclus à l'item "Transport des produits énergétiques".

5. Nuclear - (includes both fission and fusion energy)

5. Énergie nucléaire - (Comprend l'énergie de fission et de fusion)

Energy generation includes generation of electricity and heat by nuclear reactors; and safety and waste management.

Production de l'énergie comprend la production d'électricité et de chaleur au moyen de réacteurs nucléaires; les mesures de sécurité et la gestion des déchets.

6. Other - for example; hydrogen, heat pumps, heat and mechanical storage.

6. Autres - par exemple: l'hydrogène, les thermopompes, le stockage de la chaleur et de l'énergie mécanique.

RELIABILITY OF THE DATA

All the possible sources of error are examined below. Definitions have been taken from *A Compendium of Methods of Error Evaluation in Censuses and Surveys*, Statistics Canada, Catalogue No. 13-564

Coverage

"Coverage errors are introduced whenever the sampling frame...does not adequately represent the target population at the time of the survey."

Coverage is a minor source of error. Surveys are of all known and suspected R&D performers and funders.

Response

"A response error occurs whenever a characteristic is misreported in a census or a survey."

As a result of a reconciliation of federal and industrial accounts of government grants and contracts, we think that industrial R&D performance estimates may be slightly low. This is caused by the non-reporting of industrial R&D funded by contract. Such work is sometimes not distinguishable from non-R&D contract work.

The accuracy of the firm's estimates of future expenditures have also been a problem in the past, particularly in the wells and petroleum products industries.

Non-Response

"Non-response occurs when information required for a survey unit is missing. This could happen because the unit cannot be contacted, because the unit is unable to provide the information requested, or because the unit refuses to cooperate in the survey."

Non-response is a potential problem in four areas. One is the estimate of R&D expenditures two years past the base year. If no estimate is made, editors make one - based usually on the expenditure of the preceding year or a slight increase in expenditures.

The second involves the "short form" used for the smaller R&D performers. These represent less than 10% of all R&D performed by businesses. Certain information is not asked of them. However, the missing data are imputed from the replies of the larger performers in the same industry.

The third concerns firms inadvertently not included in the survey. A number of sources are used to create the mailing lists and it is unlikely that major performers would be overlooked.

FIABILITÉ DES DONNÉES

Toutes les sources possibles d'erreur sont examinées ci-dessous. Les définitions ont été tirées du *Répertoire de méthodes d'évaluation des erreurs dans les recensements et les enquêtes*, Statistique Canada, no. 13-564 au catalogue.

Couverture

"Des erreurs de couverture se produisent lorsque la base de sondage...ne représente pas fidèlement la population cible au moment de l'enquête."

Les erreurs de couverture sont minimales. Les enquêtes portent sur tous ceux qui font ou qu'on soupçonne de faire des travaux de R-D et d'en financer.

Réponse

"Dans un recensement ou une enquête, une erreur de réponse se produit lorsqu'une caractéristique a été enregistrée de façon erronée."

À la suite d'une conciliation des comptes de l'administration fédérale et de ceux de l'industrie au titre des subventions et des contrats de R-D, nous croyons que l'activité de R-D dans l'industrie est légèrement sous-estimée du fait que l'activité de R-D exécutée à contrat dans l'industrie n'est pas déclarée. Il est parfois impossible de distinguer ces activités de R-D des autres travaux faits à contrat.

Les prévisions visant les dépenses déclarées furent également problématiques dans le passé, particulièrement dans l'industrie des puits et des dérivés du pétrole.

Non-réponse

"Il y a non-réponse lorsque des renseignements exigés d'une unité d'enquête font défaut. Les cas de non-réponse peuvent se produire s'il est impossible de communiquer avec le répondant, s'il ne peut répondre aux questions ou s'il refuse de collaborer à l'enquête."

La non-réponse peut être source d'erreur dans quatre cas. La première concerne les projections de dépenses de R-D pour les deux années suivant l'année de base. Si aucune projection n'est proposée, les vérificateurs en font une, habituellement à partir des dépenses de l'année précédente, ou d'une légère majoration de ces dépenses.

La deuxième source d'erreurs provient de la formule abrégée utilisée pour les activités d'exécutants de R-D de moindre envergure. Ceux-ci correspondent à moins de 10 % de toute la R-D exécutée par les sociétés. Certaines questions ne sont pas posées aux répondants. Cependant, les données manquantes font l'objet d'estimations à partir des réponses des autres entreprises dans le même secteur d'activité.

La troisième source d'erreurs est attribuable aux entreprises qui, par inadvertance, ne sont pas incluses dans l'enquête. Une liste d'adresse est établie à partir d'un certain nombre de sources et il est fort peu probable que des entreprises importantes de R-D soient oubliées.

Failure of surveyed firms to reply is the fourth type of non-response. We believe non-response error to be minor and may result in a minor under-estimation of R&D expenditures.

Coding

"A coding operation in a survey or census is defined as the operation where data on questionnaires or source documents are transformed into a format which is suitable for input to the data capture operation. This often involves the assignment of codes for 'write-in' entries but may also be a fairly straightforward transcription operation."

Uncorrected coding errors are unlikely because of the examination of numerous tables and listings prepared for data analysis before publication tables are created.

Data Capture

"The data capture operation in a census or survey consists of converting the data received on questionnaires (e.g., respondent answers) to a machine readable format."

All data capture for science statistics is through manual intervention: key-edit or typed entry at a computer terminal.

Significant uncorrected data capture errors are unlikely because of the examination of numerous tables and listings prepared for data analysis before publication tables are created.

Edit and Imputation

"The edit procedure usually consists of: (i) checking each field of every record to ascertain whether it contains a valid code or entry; (ii) checking codes or entries in certain predetermined combinations of fields to ascertain whether codes or entries are consistent with one another... The imputation procedure consists of changing values in some of the fields in records which failed the edit rules with a view to ensuring that the resultant data records satisfy all edit rules".

Although there are a number of edits, all cases of failed edit checks are corrected after consideration by editors. Automatic imputations are made only for the smaller R&D performers and funders.

La quatrième source d'erreurs concerne les entreprises qui ne répondent pas aux questionnaires. Selon nous, l'erreur attribuable à la non-réponse est plutôt faible, et donne probablement lieu à une légère sous-estimation des dépenses de R-D.

Codage

"Dans une enquête ou un recensement, on entend par codage l'opération par laquelle on transpose les données du questionnaire ou des documents de référence sous une forme qui en facilite la saisie mécanique. Cette opération consiste souvent à attribuer un code aux réponses écrites, mais il peut également s'agir d'une transcription intégrale."

Les erreurs de codage non-corrigées sont plutôt rares, étant donné le nombre de totalisations et de listes qui sont préparées pour l'analyse des données et qui sont examinées avant que les tableaux à publier soient établis.

Saisie des données

"Dans un recensement ou une enquête, la saisie des données consiste à convertir les données des questionnaires (autrement dit, les réponses des répondants) sous une forme que l'ordinateur pourra lire."

Toute la saisie des données relatives à la statistique des sciences se fait manuellement sur clavier mécanographique ou sur terminal d'ordinateur.

Il est peu vraisemblable que d'importantes erreurs de saisie des données ne soient pas corrigées, étant donné le nombre de totalisations et de listes qui sont préparés pour l'analyse des données et qui sont examinés avant que les tableaux à publier ne soient établis.

Vérification et imputation

"La méthode de vérification consiste habituellement à: (i) vérifier chaque zone de chaque document pour s'assurer qu'elle comporte un code ou une inscription acceptable; (ii) vérifier les codes ou les inscriptions de certaines combinaisons prédéterminées de zones pour s'assurer que ces codes ou ces instructions ne sont pas contradictoires... La méthode d'imputation consiste à modifier les valeurs de certaines zones des dossiers qui ont été rejetés à la suite de la vérification, afin d'assurer que les dossiers de données qui en résultent satisfont à toutes les règles."

Même si l'on procède à certaines vérifications, tous les dossiers qui sont rejetés à ce niveau sont corrigés, après étude par les vérificateurs. Or, on procède à des imputations automatiques seulement pour celles qui font des travaux de R-D ou en financent sur une petite échelle.

Sampling

"Sampling error occurs whenever survey results are based on a sample of units from a survey frame... Obviously there is no sampling error in complete enumeration surveys."

Although a complete enumeration is carried out of known and suspected R&D performers and funders, respondents receiving the short form do not provide as much information as do those completing the long form. Certain data are imputed for short form respondents based on the patterns of long form respondents in the same industry. Thus, as a result of the 1995 survey, the 1995 business enterprise sector R&D expenditures would be based on full enumeration but about 10% of the expenditures for 1997 would have been imputed.

Échantillonnage

"Les erreurs d'échantillonnage se produisent lorsque les résultats de l'enquête sont fondés sur un échantillon d'unités tirées de la base de l'enquête... Il est évident qu'il n'y a pas d'erreur d'échantillonnage dans le cas des recensements exhaustifs.

Même si l'on procède à un recensement exhaustif de toutes les entreprises qui font ou que l'on soupçonne d'exécuter et financer des travaux de R-D, il reste que les répondants qui reçoivent les formules abrégées ne fournissent pas autant d'informations que ceux qui remplissent des formules détaillées. Pour les formules abrégées, certaines données sont imputées à partir des tendances des réponses des seconds, dans un même secteur d'activité. Ainsi, suite à l'enquête de 1995, les dépenses de R-D pour 1995 dans le secteur des entreprises commerciales seraient basées sur un recensement complet, mais environ 10 % des dépenses de 1997 auraient été imputées.

Appendix II

TABLES 1 TO 28

Annexe II

TABLEAUX 1 À 28

TABLE 1.

TABLEAU 1.

GERD, by Performing Sector, 1963 to 1997

DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 1997

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises ¹	Higher education	Private non-profit organizations	Total
Année	Administration Fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales ¹	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
in millions of \$ - en millions de \$						
1963 ¹	175	17	176	86	4	458
1964 ¹	195	18	229	109	4	555
1965 ¹	221	21	285	130	5	662
1966 ¹	241	24	313	167	5	750
1967 ¹	282	26	333	206	6	853
1968 ¹	304	27	339	229	6	905
1969 ¹	305	30	369	266	6	976
1970 ¹	317	30	408	295	9	1,059
1971	383	43	413	436	10	1,285
1972	414	50	462	434	12	1,372
1973	450	55	503	449	13	1,470
1974	508	68	613	485	15	1,689
1975	545	72	700	568	16	1,901
1976	593	82	755	624	17	2,071
1977	638	93	857	713	21	2,322
1978	711	98	1,006	769	25	2,609
1979	717	113	1,266	921	27	3,044
1980	779	140	1,571	1,055	30	3,575
1981	916	162	2,124	1,177	36	4,415
1982	1,103	194	2,489	1,373	39	5,198
1983	1,219	201	2,602	1,452	43	5,517
1984	1,389	206	3,022	1,537	52	6,206
1985	1,356	213	3,635	1,641	59	6,904
1986	1,407	217	4,022	1,753	61	7,460
1987	1,383	228	4,341	1,849	64	7,865
1988	1,429	241	4,624	1,998	81	8,373
1989	1,533	272	4,836	2,213	90	8,944
1990	1,652	304	5,245	2,453	102	9,756
1991 ^r	1,668	327	5,442	2,660	110	10,207
1992 ^a	1,695	292	5,838	2,750	123	10,698
1993 ^r	1,737	264	6,539	2,820	130	11,490
1994 ^a	1,734	256	7,121	2,858	152	12,121
1995 ^r	1,723	248	7,659	2,877	153	12,660
1996 ^p	1,710	243	8,143	2,849	157	13,102
1997 ⁱ	1,525	243	8,627	2,828	160	13,383

¹ Excludes R&D in the social sciences and humanities.¹ Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.

TABLE 2.

BERD Compared to GERD and GDP, 1963 to 1996

TABLEAU 2.

La DIRDE par rapport à la DIRD et le PIB, 1963 à 1996

Year	BERD	BERD/GERD ²	GDP ³	BERD/GDP	GDP Implicit price index ³	BERD in 1986 dollars
Année	DIRDE	DIRDE/DIRD ²	PIB ³	DIRDE/PIB	Indice des prix du PIB	DIRDE en dollars de 1986
	in millions of \$	%	in millions of \$	%		in millions of \$
	en millions de \$		en millions de \$			en millions de \$
1963 ¹	176	38.51	47,678	0.37	25.0	705
1964 ¹	229	41.18	52,191	0.44	25.0	914
1965 ¹	285	43.12	57,523	0.50	26.0	1,098
1966 ¹	313	41.72	64,388	0.49	27.0	1,159
1967 ¹	333	39.01	69,064	0.48	29.0	1,147
1968 ¹	339	37.43	75,418	0.45	30.0	1,129
1969 ¹	369	37.83	83,026	0.44	31.0	1,191
1970 ¹	408	38.52	89,116	0.46	32.0	1,275
1971	413	32.12	97,290	0.42	33.0	1,251
1972	462	33.69	108,629	0.43	35.0	1,320
1973	503	34.19	127,372	0.39	39.0	1,289
1974	613	36.30	152,111	0.40	44.0	1,393
1975	700	36.82	171,540	0.41	49.0	1,429
1976	755	36.47	197,924	0.38	53.0	1,425
1977	857	36.90	217,879	0.39	56.0	1,530
1978	1,006	38.55	241,604	0.42	60.0	1,676
1979	1,266	41.57	276,096	0.46	66.0	1,917
1980	1,571	43.95	309,891	0.51	73.0	2,152
1981	2,124	48.12	355,994	0.60	80.0	2,656
1982	2,489	47.87	374,442	0.66	87.0	2,860
1983	2,602	47.17	405,717	0.64	92.0	2,829
1984	3,022	48.70	444,735	0.68	95.0	3,181
1985	3,635	52.65	477,988	0.76	97.0	3,747
1986	4,022	53.92	505,666	0.80	100.0	4,022
1987	4,341	55.20	551,597	0.79	104.0	4,174
1988	4,624	55.23	605,906	0.76	109.0	4,242
1989	4,836	54.06	650,748	0.74	114.0	4,242
1990	5,245	53.76	669,467	0.78	118.0	4,445
1991 ^r	5,442	53.32	676,477	0.80	121.0	4,498
1992 ^e	5,838	54.57	690,122	0.85	123.0	4,746
1993 ^r	6,539	56.91	712,855	0.92	124.0	5,274
1994 ^e	7,121	58.75	747,260	0.95	125.0	5,696
1995 ^r	7,659	60.50	776,299	0.99	127.0	6,031
1996 ^p	8,143	62.15	797,789	1.02	129.0	6,312

¹ Excludes R&D in the social sciences and humanities.² Source: Table 1 for GERD data.³ Source: Canadian Economic Observer, Catalogue No. 11-010-XPB, May 1997¹ Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.² Source: Tableau 1 pour les données de la DIRD.³ Source: L'Observateur économique canadien, 11-010-XPB au catalogue, Mai 1997

TABLE 3.

Total Intramural R&D Expenditures, by Industry,
1993 to 1997

Industries	1993 ^r	1994 ^a	1995 ^r	1996 ^p	1997 ⁱ
in millions of \$ - en millions de \$					
Agriculture, fishing, and logging					
Agriculture	34	33	37	42	40
Fishing and trapping	3	5	5	6	7
Logging and forestry	9	8	9	10	9
Total agriculture, fishing, and logging	45	47	52	57	56
Mining and oil wells					
Metal mines	57	62	77	91	87
Other mines	11	7	7	7	7
Services incidental to mining	9	10	13	12	12
Crude petroleum and natural gas	87	98	98	74	77
Total mining and oil wells	165	176	195	185	184
Manufacturing					
Food	68	70	81	77	81
Beverages and tobacco	17	17	17	16	16
Rubber products	8	7	7	7	8
Plastic products	33	27	29	31	30
Textiles	59	51	54	51	52
Wood	23	24	24	25	26
Furniture and fixture	6	6	5	6	6
Paper and allied products	102	98	101	110	113
Printing and publishing	10	12	15	15	15
Primary metals (ferrous)	24	29	18	16	17
Primary metals (non-ferrous)	158	127	121	134	134
Fabricated metal products	69	73	75	77	79
Machinery	134	149	173	155	164
Aircraft and parts	670	602	742	845	887
Motor vehicle, parts and accessories	125	192	155	149	154
Other transportation equipment	3	3	4	5	5
Telecommunication equipment	906	1,110	1,379	1,473	1,573
Electronic parts and components	49	50	59	71	85
Other electronic equipment	422	450	387	383	400
Business machines	309	325	322	320	356
Other electrical products	62	69	79	74	76
Non-metallic mineral products	12	11	10	10	10
Refined petroleum and coal products	107	89	87	76	77
Pharmaceutical and medicine	362	395	462	492	547
Other chemical products	176	166	186	183	185
Scientific and professional equipment	71	82	84	98	102
Other manufacturing industries	42	43	43	52	54
Total manufacturing	4,027	4,276	4,718	4,950	5,252
Construction	13	18	19	19	20
Utilities					
Electrical power	227	221	200	238	221
Other utilities	4	2	3	2	2
Total utilities	231	223	203	241	223
Services					
Transportation and storage	21	17	18	16	17
Communication	268	266	208	178	180
Wholesale trade	291	372	443	501	537
Retail trade	28	18	18	18	18
Finance, insurance and real estate	420	462	448	464	476
Computer and related services	318	430	464	519	587
Engineering and scientific services	556	637	676	749	830
Management consulting services	55	63	61	66	67
Other services	101	114	136	179	180
Total services	2,058	2,380	2,472	2,690	2,893
Total all industries	6,539	7,121	7,659	8,143	8,627

TABLEAU 3.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon
l'industrie, 1993 à 1997

Industries	1993 ^r	1994 ^a	1995 ^r	1996 ^p	1997 ⁱ
in millions of \$ - en millions de \$					
Agriculture, pêche, et exploitation forestière					
Agriculture	34	33	37	42	40
Pêche et piégeage	3	5	5	6	7
Exploitation forestière	9	8	9	10	9
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	45	47	52	57	56
Mines et puits de pétrole					
Mines de métaux	57	62	77	91	87
Autres mines	11	7	7	7	7
Services miniers	9	10	13	12	12
Pétrole brut et gaz naturel	87	98	98	74	77
Total, mines et puits de pétrole	165	176	195	185	184
Fabrication					
Aliments	68	70	81	77	81
Boissons et tabac	17	17	17	16	16
Produits en caoutchouc	8	7	7	7	8
Produits en matière plastique	33	27	29	31	30
Textiles	59	51	54	51	52
Bois	23	24	24	25	26
Meubles et articles d'ameublement	6	6	5	6	6
Papier et produits connexes	102	98	101	110	113
Imprimerie et édition	10	12	15	15	15
Métaux semi-transformés (ferreux)	24	29	18	16	17
Métaux semi-transformés (non ferreux)	158	127	121	134	134
Fabrication de produits métalliques	69	73	75	77	79
Machinerie	134	149	173	155	164
Aéronefs et pièces	670	602	742	845	887
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	125	192	155	149	154
Autre matériel de transport	3	3	4	5	5
Équipement de télécommunication	906	1,110	1,379	1,473	1,573
Pièces et composants électroniques	49	50	59	71	85
Autre matériel électronique	422	450	387	383	400
Machines de bureau	309	325	322	320	356
Autre matériel électrique	62	69	79	74	76
Produits minéraux non métalliques	12	11	10	10	10
Produits raffinés du pétrole et du charbon	107	89	87	76	77
Produits pharmaceutiques et médicaments	362	395	462	492	547
Autres produits chimiques	176	166	186	183	185
Matériel scientifique et professionnel	71	82	84	98	102
Autres industries de la fabrication	42	43	43	52	54
Total, fabrication	4,027	4,276	4,718	4,950	5,252
Construction	13	18	19	19	20
Services publics					
Énergie électrique	227	221	200	238	221
Autres services publics	4	2	3	2	2
Total, services publics	231	223	203	241	223
Services					
Transport et entreposage	21	17	18	16	17
Communications	268	266	208	178	180
Commerce de gros	291	372	443	501	537
Commerce de détail	28	18	18	18	18
Finances, assurances et services immobiliers	420	462	448	464	476
Services informatiques et connexes	318	430	464	519	587
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	556	637	676	749	830
Bureaux de conseil en gestion	55	63	61	66	67
Autres industries des services	101	114	136	179	180
Total, services	2,058	2,380	2,472	2,690	2,893
Total, toutes les industries	6,539	7,121	7,659	8,143	8,627

TABLE 4.

Current Intramural R&D Expenditures, by Industry,
1993 to 1997

TABLEAU 4.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon
l'industrie, 1993 à 1997

Industries	1993 ^a	1994 ^a	1995 ^a	1996 ^a	1997 ^a	Industries
in millions of \$ - en millions de \$						
Agriculture, fishing, and logging						Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Agriculture	31	31	35	36	37	Agriculture
Fishing and trapping	3	4	4	5	5	Pêche et piégeage
Logging and forestry	8	8	9	9	9	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing, and logging	42	43	48	49	51	Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells						Mines et puits de pétrole
Metal mines	52	57	70	75	74	Mines de métaux
Other mines	11	6	6	7	7	Autres mines
Services incidental to mining	9	8	12	11	12	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	70	83	90	70	73	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	142	155	178	163	166	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing						Fabrication
Food	61	64	73	73	77	Aliments
Beverages and tobacco	16	16	16	16	16	Boissons et tabac
Rubber products	7	7	7	7	7	Produits en caoutchouc
Plastic products	29	23	26	27	27	Produits en matière plastique
Textiles	49	49	50	49	50	Textiles
Wood	22	22	23	24	25	Bois
Furniture and fixture	5	5	5	5	5	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	91	90	90	95	98	Papier et produits connexes
Printing and publishing	10	11	14	14	15	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	23	27	17	15	17	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	151	122	115	124	124	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	64	66	71	72	75	Fabrication de produits métalliques
Machinery	129	143	163	145	154	Machinerie
Aircraft and parts	643	578	694	778	824	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	113	184	138	142	148	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	3	2	4	5	5	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	818	1,029	1,258	1,331	1,425	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	44	47	50	60	69	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	405	430	369	364	380	Autre matériel électronique
Business machines	291	300	295	284	324	Machines de bureau
Other electrical products	58	64	72	68	71	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	12	10	10	9	9	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	92	74	65	54	54	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	331	372	427	432	497	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	164	156	166	167	171	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	65	76	80	93	96	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	37	39	40	46	48	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	3,735	4,010	4,337	4,498	4,811	Total, fabrication
Construction	13	17	18	18	19	Construction
Utilities						Services publics
Electrical power	169	161	136	138	139	Énergie électrique
Other utilities	3	2	2	2	2	Autres services publics
Total utilities	173	163	138	140	141	Total, services publics
Services						Services
Transportation and storage	20	17	16	15	15	Transport et entreposage
Communication	249	230	187	158	161	Communications
Wholesale trade	265	332	400	453	484	Commerce de gros
Retail trade	27	17	17	17	17	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	373	424	415	426	438	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	290	394	429	480	536	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	510	561	611	667	750	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	51	57	56	61	62	Bureaux de conseil en gestion
Other services	85	97	114	158	165	Autres industries des services
Total services	1,871	2,129	2,244	2,434	2,628	Total, services
Total all industries	5,974	6,517	6,964	7,303	7,816	Total, toutes les industries

TABLE 5.

Capital R&D Expenditures, by Industry, 1993 to 1997

TABLEAU 5.

Immobilisations au titre de la R-D, selon l'industrie, 1993 à 1997

Industries	1993 ^r	1994 ^a	1995 ^r	1996 ^p	1997 ⁱ	Industries
in millions of \$ - en millions de \$						
Agriculture, fishing, and logging						Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Agriculture	3	3	2	6	2	Agriculture
Fishing and trapping	--	1	1	1	1	Pêche et piégeage
Logging and forestry	--	--	--	1	--	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing, and logging	3	4	4	8	4	Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells						Mines et puits de pétrole
Metal mines	5	4	7	17	13	Mines de métaux
Other mines	1	--	1	1	1	Autres mines
Services incidental to mining	1	2	1	1	1	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	17	15	8	4	4	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	24	21	17	22	19	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing						Fabrication
Food	6	6	8	3	4	Aliments
Beverages and tobacco	1	1	1	--	--	Boissons et tabac
Rubber products	--	--	--	--	--	Produits en caoutchouc
Plastic products	4	3	3	3	3	Produits en matière plastique
Textiles	9	3	4	2	2	Textiles
Wood	2	1	1	1	1	Bois
Furniture and fixture	--	--	1	1	1	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	11	7	10	15	15	Papier et produits connexes
Printing and publishing	--	1	1	1	1	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	1	1	1	1	1	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	7	5	5	10	10	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	6	7	3	5	4	Fabrication de produits métalliques
Machinery	5	6	10	9	10	Machinerie
Aircraft and parts	27	23	48	67	63	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	12	8	17	8	6	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	--	--	--	--	--	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	88	81	121	143	148	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	4	3	9	11	15	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	17	20	18	19	20	Autre matériel électronique
Business machines	18	25	26	37	31	Machines de bureau
Other electrical products	4	5	8	6	5	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	1	--	--	1	1	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	15	15	22	22	22	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	31	23	35	60	49	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	12	10	20	16	14	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	6	6	4	5	5	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	4	4	3	6	6	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	292	266	380	453	441	Total, fabrication
Construction	1	1	1	1	1	Construction
Utilities						Services publics
Electrical power	58	59	64	100	82	Énergie électrique
Other utilities	--	--	1	--	--	Autres services publics
Total utilities	58	60	65	100	82	Total, services publics
Services						Services
Transportation and storage	--	--	2	2	2	Transport et entreposage
Communication	19	35	21	20	20	Communications
Wholesale trade	25	40	44	49	53	Commerce de gros
Retail trade	1	1	1	1	1	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	46	38	33	38	38	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	28	36	35	39	51	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	46	77	65	82	80	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	4	6	5	5	5	Bureaux de conseil en gestion
Other services	16	17	22	21	14	Autres industries des services
Total services	187	251	228	256	265	Total, services
Total all industries	565	603	695	840	812	Total, toutes les industries

TABLE 6.

Current Intramural R&D Expenditures, by Industry and by Type of Expenditure, 1995

TABLEAU 6.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie et le type de dépenses, 1995

Current Expenditures				
Industries	Dépenses courantes			Industries
	Wages and Salaries	Other Costs	Total	
in millions of \$ - en millions de \$				
Agriculture, fishing, and logging				Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Agriculture	17	18	35	Agriculture
Fishing and trapping	2	2	4	Pêche et piégeage
Logging and forestry	6	3	9	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing, and logging	26	22	48	Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells				Mines et puits de pétrole
Metal mines	30	40	70	Mines de métaux
Other mines	3	4	6	Autres mines
Services incidental to mining	7	5	12	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	23	67	90	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	62	116	178	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food	41	32	73	Aliments
Beverages and tobacco	8	8	16	Boissons et tabac
Rubber products	4	4	7	Produits en caoutchouc
Plastic products	16	10	26	Produits en matière plastique
Textiles	26	24	50	Textiles
Wood	15	8	23	Bois
Furniture and fixture	4	1	5	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	47	44	90	Papier et produits connexes
Printing and publishing	11	3	14	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	8	9	17	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	54	61	115	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	44	28	71	Fabrication de produits métalliques
Machinery	89	74	163	Machinerie
Aircraft and parts	297	396	694	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	60	77	138	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	3	1	4	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	738	520	1,258	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	30	19	50	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	202	167	369	Autre matériel électronique
Business machines	204	91	295	Machines de bureau
Other electrical products	41	31	72	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	6	4	10	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	30	36	65	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	156	271	427	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	82	85	166	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	48	32	80	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	28	12	40	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	2,291	2,047	4,337	Total, fabrication
Construction	13	6	18	Construction
Utilities				Services publics
Electrical power	95	41	136	Énergie électrique
Other utilities	1	1	2	Autres services publics
Total utilities	96	42	138	Total, services publics
Services				Services
Transportation and storage	8	9	16	Transport et entreposage
Communication	84	103	187	Communications
Wholesale trade	231	168	400	Commerce de gros
Retail trade	11	5	17	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	259	156	415	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	296	132	429	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	340	271	611	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	41	15	56	Bureaux de conseil en gestion
Other services	70	44	114	Autres industries des services
Total services	1,341	903	2,244	Total, services
Total all industries	3,828	3,136	6,964	Total, toutes les industries

TABLE 7.

Capital Intramural R&D Expenditures, by Industry and by Type of Expenditure, 1995

TABLEAU 7.

Immobilisations au titre de la R-D, selon l'industrie et le type de dépenses, 1995

Capital Expenditures					
Industries	Dépenses en immobilisations				Industries
	Land	Buildings	Equipment	Total	
	Terrains	Édifices	Outillages		
	in millions of \$ - en millions de \$				
Agriculture, fishing, and logging					Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Agriculture	-	1	2	2	Agriculture
Fishing and trapping	-	-	1	1	Pêche et piégeage
Logging and forestry	-	-	-	-	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing, and logging	-	1	3	4	Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells					Mines et puits de pétrole
Metal mines	-	-	7	7	Mines de métaux
Other mines	-	-	1	1	Autres mines
Services incidental to mining	-	-	1	1	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	-	-	8	8	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	-	-	17	17	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing					Fabrication
Food	-	4	3	8	Aliments
Beverages and tobacco	-	-	1	1	Boissons et tabac
Rubber products	-	-	-	-	Produits en caoutchouc
Plastic products	-	-	3	3	Produits en matière plastique
Textiles	-	-	4	4	Textiles
Wood	-	-	1	1	Bois
Furniture and fixture	-	-	1	1	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	-	-	10	10	Papier et produits connexes
Printing and publishing	-	-	-	1	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	-	-	1	1	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	-	-	5	5	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	-	-	3	3	Fabrication de produits métalliques
Machinery	-	-	10	10	Machinerie
Aircraft and parts	-	-	48	48	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	-	-	17	17	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	-	-	-	-	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	-	6	115	121	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	-	1	9	9	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	-	1	18	18	Autre matériel électronique
Business machines	-	1	25	26	Machines de bureau
Other electrical products	-	2	6	8	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	-	-	-	-	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	-	-	22	22	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	1	8	26	35	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	-	9	11	20	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	-	-	4	4	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	-	-	3	3	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	2	32	347	380	Total, fabrication
Construction	-	-	1	1	Construction
Utilities					Services publics
Electrical power	-	3	61	64	Énergie électrique
Other utilities	-	-	-	1	Autres services publics
Total utilities	-	3	61	65	Total, services publics
Services					Services
Transportation and storage	-	-	2	2	Transport et entreposage
Communication	-	-	21	21	Communications
Wholesale trade	-	-	43	44	Commerce de gros
Retail trade	-	-	1	1	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	-	-	33	33	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	-	-	35	35	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	1	7	57	65	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	-	-	5	5	Bureaux de conseil en gestion
Other services	-	7	15	22	Autres industries des services
Total services	1	15	213	228	Total, services
Total all industries	2	51	642	695	Total, toutes les industries

TABLE 8.

Total Intramural R&D Expenditures, by Province,
1993 to 1995

Province	1993 ^r	1994 ^a	1995
in millions of \$ - en millions de \$			
Newfoundland	10	12	10
Prince Edward Island	2	2	3
Nova Scotia	44	45	45
New Brunswick	41	46	45
Québec	1,811	1,940	2,172
Ontario	3,620	3,954	4,239
Manitoba	90	92	88
Saskatchewan	58	57	60
Alberta	391	452	446
British Columbia	471	520	551
Yukon and Northwest Territories	-	1	--
Total	6,539	7,121	7,659
Metropolitan areas			
Montréal	1,538	1,633	1,834
Toronto	1,794	1,902	1,999

TABLEAU 8.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la
province, 1993 à 1995

Province	1993 ^r	1994 ^a	1995
in millions of \$ - en millions de \$			
Terre-Neuve	10	12	10
Île-du-Prince-Édouard	2	2	3
Nouvelle-Écosse	44	45	45
Nouveau-Brunswick	41	46	45
Québec	1,811	1,940	2,172
Ontario	3,620	3,954	4,239
Manitoba	90	92	88
Saskatchewan	58	57	60
Alberta	391	452	446
Colombie-Britannique	471	520	551
Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	-	1	--
Total	6,539	7,121	7,659
Régions métropolitaines			
Montréal	1,538	1,633	1,834
Toronto	1,794	1,902	1,999

TABLE 9.

Current Intramural R&D Expenditures, by Province,
1993 to 1995

Province	1993 ^r	1994 ^a	1995
in millions of \$ - en millions de \$			
Newfoundland	10	12	9
Prince Edward Island	1	2	3
Nova Scotia	39	42	42
New Brunswick	37	39	39
Québec	1,650	1,755	1,957
Ontario	3,328	3,666	3,873
Manitoba	81	81	77
Saskatchewan	54	54	57
Alberta	339	389	401
British Columbia	435	476	506
Yukon and Northwest Territories	-	1	--
Total	5,974	6,517	6,964
Metropolitan areas			
Montréal	1,398	1,475	1,650
Toronto	1,667	1,764	1,836

TABLEAU 9.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon la
province, 1993 à 1995

Province	1993 ^r	1994 ^a	1995
in millions of \$ - en millions de \$			
Terre-Neuve	10	12	9
Île-du-Prince-Édouard	1	2	3
Nouvelle-Écosse	39	42	42
Nouveau-Brunswick	37	39	39
Québec	1,650	1,755	1,957
Ontario	3,328	3,666	3,873
Manitoba	81	81	77
Saskatchewan	54	54	57
Alberta	339	389	401
Colombie-Britannique	435	476	506
Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	-	1	--
Total	5,974	6,517	6,964
Régions métropolitaines			
Montréal	1,398	1,475	1,650
Toronto	1,667	1,764	1,836

TABLE 10.

Total Intramural R&D Expenditures for Québec, by Selected Industries, 1993 to 1995

TABLEAU 10.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec, selon certaines industries, 1993 à 1995

Selected industries	1993 ^r	1994 ^a	1995	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
Agriculture, fishing, and logging	7	7	9	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	13	17	20	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food, beverages and tobacco	20	21	24	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	10	11	15	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	11	14	16	Textiles
Wood	4	3	3	Bois
Furniture and fixture	3	4	3	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	44	44	43	Papier et produits connexes
Printing and publishing	4	3	3	Imprimerie et édition
Primary metals	74	72	74	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	18	21	24	Fabrication de produits métalliques
Machinery	31	47	53	Machinerie
Aircraft and parts	404	303	438	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	7	15	16	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	3	2	2	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	58	75	99	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	12	12	16	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	156	173	132	Autre matériel électronique
Business machines	37	43	48	Machines de bureau
Other electrical products	19	19	23	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	4	4	3	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	169	183	216	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	38	40	42	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	24	27	30	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	14	16	17	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	1,165	1,154	1,341	Total, fabrication
Construction	6	9	10	Construction
Utilities	123	137	140	Services publics
Services				Services
Transportation and storage	5	5	8	Transport et entreposage
Communication	63	54	34	Communications
Wholesale trade	100	128	148	Commerce de gros
Retail trade	7	9	9	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	49	58	39	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	84	112	119	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	158	208	249	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	11	18	19	Bureaux de conseil en gestion
Other services	18	22	28	Autres industries des services
Total services	496	616	653	Total, services
Total all industries	1,811	1,940	2,172	Total, toutes les industries

TABLE 11.

Total Intramural R&D Expenditures for Ontario, by
Selected Industries, 1993 to 1995

TABLEAU 11.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour
l'Ontario, selon certaines industries, 1993 à 1995

Selected industries	1993 ^a	1994 ^a	1995	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
Agriculture, fishing, and logging	21	22	19	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	15	18	26	Mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food, beverages and tobacco	53	53	61	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	26	19	18	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	46	36	37	Textiles
Wood	8	8	9	Bois
Furniture and fixture	1	1	1	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	14	12	13	Papier et produits connexes
Printing and publishing	4	4	7	Imprimerie et édition
Primary metals	96	79	61	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	41	42	41	Fabrication de produits métalliques
Machinery	80	80	95	Machinerie
Aircraft and parts	263	296	302	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	111	169	130	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	--	--	1	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	803	994	1,233	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	29	31	33	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	181	161	149	Autre matériel électronique
Business machines	258	268	256	Machines de bureau
Other electrical products	35	42	44	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	7	6	6	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	180	197	227	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	114	103	115	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	29	35	33	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	72	62	63	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	2,454	2,698	2,933	Total, fabrication
Construction	4	5	5	Construction
Utilities	91	80	57	Services publics
Services				Services
Transportation and storage	10	3	5	Transport et entreposage
Communication	101	102	75	Communications
Wholesale trade	135	179	214	Commerce de gros
Retail trade	17	3	4	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	353	381	388	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	167	212	243	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	186	178	180	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	21	23	25	Bureaux de conseil en gestion
Other services	45	51	66	Autres industries des services
Total services	1,034	1,131	1,199	Total, services
Total all industries	3,620	3,954	4,239	Total, toutes les industries

TABLE 12.

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry, 1991 to 1995

Industries	1991 ^r	1993 ^r	1995
percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
Agriculture, fishing, and logging			
Agriculture	5.8	1.9	4.2
Fishing and trapping	51.3	3.0	1.3
Logging and forestry	2.9	2.2	1.0
Total agriculture, fishing, and logging	6.1	2.0	3.2
Mining and oil wells			
Metal mines	0.9	0.9	0.7
Other mines	0.4	0.7	0.2
Services incidental to mining	5.1	2.6	2.1
Crude petroleum and natural gas	0.3	0.5	0.6
Total mining and oil wells	0.6	0.7	0.7
Manufacturing			
Food	0.2	0.2	0.2
Beverages and tobacco	0.2	0.3	0.3
Rubber products	0.4	0.5	0.3
Plastic products	1.6	2.2	1.9
Textiles	1.7	1.8	1.6
Wood	0.3	0.4	0.3
Furniture and fixture	1.3	1.5	1.1
Paper and allied products	0.3	0.3	0.3
Printing and publishing	1.6	1.3	3.5
Primary metals (ferrous)	0.4	0.3	0.3
Primary metals (non-ferrous)	1.7	2.0	1.0
Fabricated metal products	1.7	1.3	2.0
Machinery	3.1	3.3	2.9
Aircraft and parts	12.2	12.3	9.2
Motor vehicle, parts and accessories	0.3	0.2	0.2
Other transportation equipment	1.0	1.7	1.7
Telecommunication equipment	22.0	18.8	21.7
Electronic parts and components	8.4	8.7	7.2
Other electronic equipment	13.2	12.7	11.2
Business machines	3.1	3.8	3.0
Other electrical products	1.2	1.0	1.2
Non-metallic mineral products	0.5	0.6	0.3
Refined petroleum and coal products	0.6	0.5	0.3
Pharmaceutical and medicine	5.1	6.2	6.5
Other chemical products	1.5	1.5	1.2
Scientific and professional equipment	2.7	3.9	3.8
Other manufacturing industries	2.6	2.8	1.2
Total manufacturing	1.9	1.8	1.8
Construction	1.3	3.5	1.0
Utilities			
Electrical power	1.1	0.9	0.7
Other utilities	0.1	0.1	0.1
Total utilities	1.0	0.8	0.7
Services			
Transportation and storage	0.2	0.4	0.3
Communication	1.0	1.5	1.1
Wholesale trade	1.0	1.2	1.2
Retail trade	0.7	0.4	1.5
Finance, insurance and real estate	0.8	0.9	0.7
Computer and related services	18.3	13.3	14.8
Engineering and scientific services	18.7	10.4	10.3
Management consulting services	8.6	8.8	10.3
Other services	5.1	5.7	5.1
Total services	1.6	1.8	1.8
Total all industries	1.7	1.7	1.6

TABLEAU 12.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie, 1991 à 1995

Industries	1991 ^r	1993 ^r	1995
percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
Agriculture, pêche, et exploitation forestière			
Agriculture	5.8	1.9	4.2
Pêche et piégeage	51.3	3.0	1.3
Exploitation forestière	2.9	2.2	1.0
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	6.1	2.0	3.2
Mines et puits de pétrole			
Mines de métaux	0.9	0.9	0.7
Autres mines	0.4	0.7	0.2
Services miniers	5.1	2.6	2.1
Pétrole brut et gaz naturel	0.3	0.5	0.6
Total, mines et puits de pétrole	0.6	0.7	0.7
Fabrication			
Aliments	0.2	0.2	0.2
Boissons et tabac	0.2	0.3	0.3
Produits en caoutchouc	0.4	0.5	0.3
Produits en matière plastique	1.6	2.2	1.9
Textiles	1.7	1.8	1.6
Bois	0.3	0.4	0.3
Meubles et articles d'ameublement	1.3	1.5	1.1
Papier et produits connexes	0.3	0.3	0.3
Imprimerie et édition	1.6	1.3	3.5
Métaux semi-transformés (ferreux)	0.4	0.3	0.3
Métaux semi-transformés (non ferreux)	1.7	2.0	1.0
Fabrication de produits métalliques	1.7	1.3	2.0
Machinerie	3.1	3.3	2.9
Aéronefs et pièces	12.2	12.3	9.2
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	0.3	0.2	0.2
Autre matériel de transport	1.0	1.7	1.7
Équipement de télécommunication	22.0	18.8	21.7
Pièces et composants électroniques	8.4	8.7	7.2
Autre matériel électronique	13.2	12.7	11.2
Machines de bureau	3.1	3.8	3.0
Autre matériel électrique	1.2	1.0	1.2
Produits minéraux non métalliques	0.5	0.6	0.3
Produits raffinés du pétrole et du charbon	0.6	0.5	0.3
Produits pharmaceutiques et médicaments	5.1	6.2	6.5
Autres produits chimiques	1.5	1.5	1.2
Matériel scientifique et professionnel	2.7	3.9	3.8
Autres industries de la fabrication	2.6	2.8	1.2
Total, fabrication	1.9	1.8	1.8
Construction	1.3	3.5	1.0
Services publics			
Énergie électrique	1.1	0.9	0.7
Autres services publics	0.1	0.1	0.1
Total, services publics	1.0	0.8	0.7
Services			
Transport et entreposage	0.2	0.4	0.3
Communications	1.0	1.5	1.1
Commerce de gros	1.0	1.2	1.2
Commerce de détail	0.7	0.4	1.5
Finances, assurances et services immobiliers	0.8	0.9	0.7
Services informatiques et connexes	18.3	13.3	14.8
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	18.7	10.4	10.3
Bureaux de conseil en gestion	8.6	8.8	10.3
Autres industries des services	5.1	5.7	5.1
Total, services	1.6	1.8	1.8
Total, toutes les industries	1.7	1.7	1.6

TABLE 13.

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry and by Country of Control, 1995

Industries	Country of control - Pays du contrôle		
	Canada	Étranger	Total
percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
Agriculture, fishing, and logging			
Agriculture	2.8	12.7	4.2
Fishing and trapping	1.3	-	1.3
Logging and forestry	1.0	-	1.0
Total agriculture, fishing, and logging	2.2	12.7	3.2
Mining and oil wells			
Metal mines	0.7	0.8	0.7
Other mines	0.4	0.1	0.2
Services incidental to mining	4.1	0.6	2.1
Crude petroleum and natural gas	0.8	0.3	0.6
Total mining and oil wells	0.8	0.4	0.7
Manufacturing			
Food	0.2	0.5	0.2
Beverages and tobacco	0.9	0.3	0.3
Rubber products	1.3	0.2	0.3
Plastic products	2.1	1.3	1.9
Textiles	1.5	1.6	1.6
Wood	0.6	--	0.3
Furniture and fixture	1.1	-	1.1
Paper and allied products	0.3	0.1	0.3
Printing and publishing	3.5	-	3.5
Primary metals (ferrous)	0.3	0.7	0.3
Primary metals (non-ferrous)	1.0	1.2	1.0
Fabricated metal products	2.5	0.8	2.0
Machinery	3.4	2.1	2.9
Aircraft and parts	7.3	11.9	9.2
Motor vehicle, parts and accessories	2.2	0.2	0.2
Other transportation equipment	2.9	0.9	1.7
Telecommunication equipment	21.3	27.1	21.7
Electronic parts and components	7.1	7.8	7.2
Other electronic equipment	18.3	8.5	11.2
Business machines	11.5	2.1	3.0
Other electrical products	2.5	0.9	1.2
Non-metallic mineral products	2.0	0.2	0.3
Refined petroleum and coal products	0.3	0.3	0.3
Pharmaceutical and medicine	6.9	6.4	6.5
Other chemical products	1.5	1.2	1.2
Scientific and professional equipment	7.1	1.2	3.8
Other manufacturing industries	2.5	0.5	1.2
Total manufacturing	2.8	1.1	1.8
Construction	3.2	0.4	1.0
Utilities			
Electrical power	0.7	-	0.7
Other utilities	0.1	1.3	0.1
Total utilities	0.7	1.3	0.7
Services			
Transportation and storage	0.2	5.3	0.3
Communication	1.1	0.8	1.1
Wholesale trade	0.8	2.2	1.2
Retail trade	1.5	-	1.5
Finance, insurance and real estate	0.8	0.4	0.7
Computer and related services	18.1	9.4	14.8
Engineering and scientific services	8.9	40.5	10.3
Management consulting services	10.3	12.0	10.3
Other services	5.1	5.4	5.1
Total services	1.7	2.0	1.8
Total all Industries	2.0	1.2	1.6

TABLEAU 13.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1995

Industries	Country of control - Pays du contrôle		
	Canada	Étranger	Total
percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
Agriculture, pêche, et exploitation forestière			
Agriculture	2.8	12.7	4.2
Pêche et piégeage	1.3	-	1.3
Exploitation forestière	1.0	-	1.0
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	2.2	12.7	3.2
Mines et puits de pétrole			
Mines de métaux	0.7	0.8	0.7
Autres mines	0.4	0.1	0.2
Services miniers	4.1	0.6	2.1
Pétrole brut et gaz naturel	0.8	0.3	0.6
Total, mines et puits de pétrole	0.8	0.4	0.7
Fabrication			
Aliments	0.2	0.5	0.2
Boissons et tabac	0.9	0.3	0.3
Produits en caoutchouc	1.3	0.2	0.3
Produits en matière plastique	2.1	1.3	1.9
Textiles	1.5	1.6	1.6
Bois	0.6	--	0.3
Meubles et articles d'ameublement	1.1	-	1.1
Papier et produits connexes	0.3	0.1	0.3
Imprimerie et édition	3.5	-	3.5
Métaux semi-transformés (ferreux)	0.3	0.7	0.3
Métaux semi-transformés (non ferreux)	1.0	1.2	1.0
Fabrication de produits métalliques	2.5	0.8	2.0
Machinerie	3.4	2.1	2.9
Aéronefs et pièces	7.3	11.9	9.2
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	2.2	0.2	0.2
Autre matériel de transport	2.9	0.9	1.7
Équipement de télécommunication	21.3	27.1	21.7
Pièces et composants électroniques	7.1	7.8	7.2
Autre matériel électronique	18.3	8.5	11.2
Machines de bureau	11.5	2.1	3.0
Autre matériel électrique	2.5	0.9	1.2
Produits minéraux non métalliques	2.0	0.2	0.3
Produits raffinés du pétrole et du charbon	0.3	0.3	0.3
Produits pharmaceutiques et médicaments	6.9	6.4	6.5
Autres produits chimiques	1.5	1.2	1.2
Matériel scientifique et professionnel	7.1	1.2	3.8
Autres industries de la fabrication	2.5	0.5	1.2
Total, fabrication	2.8	1.1	1.8
Construction	3.2	0.4	1.0
Services publics			
Énergie électrique	0.7	-	0.7
Autres services publics	0.1	1.3	0.1
Total, services publics	0.7	1.3	0.7
Services			
Transport et entreposage	0.2	5.3	0.3
Communications	1.1	0.8	1.1
Commerce de gros	0.8	2.2	1.2
Commerce de détail	1.5	-	1.5
Finances, assurances et services immobiliers	0.8	0.4	0.7
Services informatiques et connexes	18.1	9.4	14.8
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	8.9	40.5	10.3
Bureaux de conseil en gestion	10.3	12.0	10.3
Autres industries des services	5.1	5.4	5.1
Total, services	1.7	2.0	1.8
Total, toutes les Industries	2.0	1.2	1.6

TABLE 14.

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Country of Control, 1991 to 1995

Country of control	1991 ^r	1993 ^r	1995	Pays du contrôle
percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société				
Canada	1.9	2.1	2.0	Canada
United States	1.4	1.2	1.1	États-Unis
Other foreign	1.6	1.5	1.7	Autres étranger
Total	1.7	1.7	1.6	Total

TABLEAU 14.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon le pays du contrôle, 1991 à 1995

TABLE 15.

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Employment Size, 1991 to 1995

Employment Size	1991 ^r	1993 ^r	1995	Taille d'emploi
percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société				
1 to 49	14.8	11.9	9.9	1 à 49
50 to 99	6.2	6.2	5.5	50 à 99
100 to 199	5.7	4.8	5.3	100 à 199
200 to 499	3.0	3.0	3.0	200 à 499
500 to 999	2.2	2.6	2.6	500 à 999
1,000 to 1,999	1.7	1.5	2.1	1,000 à 1,999
2,000 to 4,999	1.1	1.3	0.7	2,000 à 4,999
Greater than 4,999	1.2	1.1	1.1	Plus de 4,999
Total	1.7	1.7	1.6	Total

TABLEAU 15.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon sa taille d'emploi, 1991 à 1995

TABLE 16.

Total Intramural R&D Expenditures, by Country of Control, 1991 to 1995

Country of control	1991 ^r
Canada	3,479
United States	1,387
Other foreign	577
Total	5,442

TABLEAU 16.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon le pays du contrôle, 1991 à 1995

1993^r 1995 Pays du contrôle

in millions of \$
en millions de \$

Canada	4,489	5,207	Canada
United States	1,495	1,775	États-Unis
Other foreign	555	677	Autres étranger
Total	6,539	7,659	Total

TABLE 17.

Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1991 to 1995

Employment size	1991 ^r	1993 ^r	1995	Taille d'emploi
in millions of \$ en millions de \$				
Non-Commercial firms	125	143	146	Sociétés non commerciales
1 to 49	643	829	944	1 à 49
50 to 99	232	326	409	50 à 99
100 to 199	309	361	544	100 à 199
200 to 499	497	526	607	200 à 499
500 to 999	378	652	741	500 à 999
1,000 to 1,999	364	479	891	1,000 à 1,999
2,000 to 4,999	695	923	648	2,000 à 4,999
Greater than 4,999	2,198	2,300	2,731	Plus de 4,999
Total	5,442	6,539	7,659	Total

TABLE 18.

Total Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms as a Percent of All Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1991 to 1995

Industries	1991 ^r	1993 ^r	1995
	percent pourcentage		
Agriculture, fishing, and logging			
Agriculture	47	51	59
Fishing and trapping	45	100	100
Logging and forestry	100	100	100
Total agriculture, fishing, and logging	61	63	71
Mining and oil wells			
Metal mines	63	69	79
Other mines	X	X	X
Services incidental to mining	X	X	X
Crude petroleum and natural gas	67	76	87
Total mining and oil wells	68	76	83
Manufacturing			
Food	35	49	59
Beverages and tobacco	40	22	10
Rubber products	25	32	25
Plastic products	86	85	83
Textiles	12	14	18
Wood	98	99	98
Furniture and fixture	99	83	100
Paper and allied products	95	94	98
Printing and publishing	96	97	100
Primary metals (ferrous)	X	X	X
Primary metals (non-ferrous)	X	X	X
Fabricated metal products	70	80	86
Machinery	71	84	74
Aircraft and parts	45	59	45
Motor vehicle, parts and accessories	15	12	20
Other transportation equipment	X	X	X
Telecommunication equipment	X	X	X
Electronic parts and components	X	X	X
Other electronic equipment	56	52	44
Business machines	24	29	38
Other electrical products	39	48	45
Non-metallic mineral products	48	57	62
Refined petroleum and coal products	X	X	X
Pharmaceutical and medicine	11	13	19
Other chemical products	17	21	23
Scientific and professional equipment	66	77	85
Other manufacturing industries	91	86	70
Total manufacturing	55	60	60
Construction	85	83	72
Utilities			
Electrical power	X	X	X
Other utilities	X	X	X
Total utilities	100	99	100
Services			
Transportation and storage	X	X	X
Communication	X	X	X
Wholesale trade	58	54	53
Retail trade	25	46	100
Finance, insurance and real estate	95	95	91
Computer and related services	93	85	76
Engineering and scientific services	70	80	84
Management consulting services	X	X	X
Other services	X	X	X
Total services	80	82	80
Total all industries	64	69	68

TABLEAU 18.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D des firmes sous contrôle canadien, exprimées en pourcentage de toutes les dépenses totales intra-muros de R-D, selon l'industrie, 1991 à 1995

Industries	1991 ^r	1993 ^r	1995
	percent pourcentage		
Agriculture, pêche, et exploitation forestière			
Agriculture	47	51	59
Pêche et piégeage	45	100	100
Exploitation forestière	100	100	100
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	61	63	71
Mines et puits de pétrole			
Mines de métaux	63	69	79
Autres mines	X	X	X
Services miniers	X	X	X
Pétrole brut et gaz naturel	67	76	87
Total, mines et puits de pétrole	68	76	83
Fabrication			
Aliments	35	49	59
Boissons et tabac	40	22	10
Produits en caoutchouc	25	32	25
Produits en matière plastique	86	85	83
Textiles	12	14	18
Bois	98	99	98
Meubles et articles d'ameublement	99	83	100
Papier et produits connexes	95	94	98
Imprimerie et édition	96	97	100
Métaux semi-transformés (ferreux)	X	X	X
Métaux semi-transformés (non ferreux)	X	X	X
Fabrication de produits métalliques	70	80	86
Machinerie	71	84	74
Aéronefs et pièces	45	59	45
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	15	12	20
Autre matériel de transport	X	X	X
Équipement de télécommunication	X	X	X
Pièces et composants électroniques	X	X	X
Autre matériel électronique	56	52	44
Machines de bureau	24	29	38
Autre matériel électrique	39	48	45
Produits minéraux non métalliques	48	57	62
Produits raffinés du pétrole et du charbon	X	X	X
Produits pharmaceutiques et médicaments	11	13	19
Autres produits chimiques	17	21	23
Matériel scientifique et professionnel	66	77	85
Autres industries de la fabrication	91	86	70
Total, fabrication	55	60	60
Construction	85	83	72
Services publics			
Énergie électrique	X	X	X
Autres services publics	X	X	X
Total, services publics	100	99	100
Services			
Transport et entreposage	X	X	X
Communications	X	X	X
Commerce de gros	58	54	53
Commerce de détail	25	46	100
Finances, assurances et services immobiliers	95	95	91
Services informatiques et connexes	93	85	76
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	70	80	84
Bureaux de conseil en gestion	X	X	X
Autres industries des services	X	X	X
Total, services	80	82	80
Total, toutes les industries	64	69	68

TABLE 19.

Sources of Funds for Intramural R&D, 1963 to 1995

TABLEAU 19.

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, 1963 à 1995

Business enterprises									
Year Année	Entreprises commerciales			Federal sources		Provincial Sources	Other Canadian Sources	Foreign Sources	Total
	Canadian performing companies	Related companies	R&D contracts for other firms	Sources fédérales					
				Grants	Contracts				
				Sociétés exécutantes canadiennes	Sociétés affiliées					Contrats de R-D pour autres firmes	Subventions	Contrats	Sources provinciales	Autres Sources canadiennes	Sources étrangères
in millions of \$ - en millions de \$									
1963	123	..	..	28 ¹	..	-	18 ²	7	176
1964	153	..	..	39 ¹	..	-	23 ²	14	229
1965	180	..	..	51 ¹	..	-	29 ²	26	286
1966	210	..	..	50 ¹	..	-	31 ²	22	313
1967	234	..	..	47 ¹	..	1	34 ²	17	333
1968	242	..	..	47 ¹	..	1	34 ²	15	339
1969	266	..	..	52 ²	..	1	36 ²	14	369
1970	295	..	..	63 ¹	..	1	42 ²	19	420
1971	293	..	..	70 ¹	..	1	42 ²	24	430
1972	313	..	..	74 ¹	..	1	46 ²	28	462
1973	344	40	10	68	10	1	-	31	503
1974	439	..	..	84 ¹	..	1	52 ²	33	613
1975	501	41	24	71	15	4	-	45	700
1976	541	..	..	89 ¹	..	13	64 ²	48	755
1977	611	56	31	68	20	13	1	57	857
1978	717	..	..	100 ¹	..	25	97 ²	67	1,006
1979	955	61	35	72	36	27	5	73	1,266
1980	1,185	..	..	119 ¹	..	23	153 ²	91	1,571
1981	1,543	123	70	132	58	37	3	158	2,124
1982	1,698	142	69	177	89	44	4	266	2,489
1983	1,608	158	76	175	106	46	3	431	2,602
1984	1,829	212	71	183	152	52	7	516	3,022
1985	2,324	242	97	215	168	60	12	518	3,635
1986	2,610	257	112	251	160	63	18	551	4,022
1987	2,715	256	125	287	155	60	9	734	4,341
1988	2,856	285	123	272	181	63	5	840	4,624
1989	3,037	325	164	239	177	69	6	819	4,836
1990	3,355	304	167	215	176	93	13	923	5,245
1991	3,475	275	162	204	212	114	11	989	5,442
1993	4,183	344	243	265	250	116	6	1,133	6,539
1995	5,031	269	252	252	182	106	8	1,558	7,659

¹ Includes Federal contracts.² Includes funds from related companies and from R&D contracts for other firms.¹ Comprend les contrats fédéraux.² Comprend le financement provenant de sociétés affiliées et les contrats de R-D pour autres firmes.

TABLE 20.

Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry, 1995

Industries	Canadian performing companies	Federal government	Other Canadian sources	Foreign sources	Total
	Sociétés exécutantes canadiennes	Administration fédérale	Autres sources canadiennes	Sources étrangères	
in millions of \$ - en millions de \$					
Agriculture, fishing, and logging					
Agriculture	19	X	7	X	37
Fishing and trapping	5	X	X	-	5
Logging and forestry	1	4	X	X	9
Total agriculture, fishing, and logging	25	7	12	8	52
Mining and oil wells					
Metal mines	60	X	X	3	77
Other mines	6	1	--	-	7
Services incidental to mining	12	X	--	X	13
Crude petroleum and natural gas	55	1	X	X	98
Total mining and oil wells	134	8	47	6	195
Manufacturing					
Food	77	1	X	X	81
Beverages and tobacco	17	--	--	-	17
Rubber products	6	X	--	X	7
Plastic products	27	1	X	X	29
Textiles	44	1	X	X	54
Wood	9	X	X	-	24
Furniture and fixture	5	--	--	--	5
Paper and allied products	48	22	X	X	101
Printing and publishing	14	--	--	--	15
Primary metals (ferrous)	18	--	-	-	18
Primary metals (non-ferrous)	101	2	X	X	121
Fabricated metal products	68	2	X	X	75
Machinery	162	6	5	1	173
Aircraft and parts	501	139	X	X	742
Motor vehicle, parts and accessories	125	8	X	X	155
Other transportation equipment	4	--	--	--	4
Telecommunication equipment	569	4	X	X	1,379
Electronic parts and components	56	1	--	1	59
Other electronic equipment	213	69	54	51	387
Business machines	123	3	5	191	322
Other electrical products	68	3	X	X	79
Non-metallic mineral products	8	1	--	1	10
Refined petroleum and coal products	68	X	4	X	87
Pharmaceutical and medicine	346	3	15	98	462
Other chemical products	141	5	3	36	186
Scientific and professional equipment	56	11	12	4	84
Other manufacturing industries	40	1	X	X	43
Total manufacturing	2,914	292	210	1,301	4,718
Construction	18	1	--	--	19
Utilities					
Electrical power	172	12	14	2	200
Other utilities	2	--	1	-	3
Total utilities	174	12	15	2	203
Services					
Transportation and storage	16	2	X	X	18
Communication	155	X	X	X	208
Wholesale trade	340	11	18	74	443
Retail trade	16	X	X	X	18
Finance, insurance and real estate	443	2	1	2	448
Computer and related services	351	25	45	43	464
Engineering and scientific services	317	55	197	106	676
Management consulting services	43	6	10	2	61
Other services	85	9	29	12	136
Total services	1,767	115	351	240	2,472
Total all industries	5,031	434	635	1,558	7,659

TABLEAU 20.

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon l'industrie, 1995

Industries	Total
Agriculture, pêche, et exploitation forestière	
Agriculture	37
Pêche et piégeage	5
Exploitation forestière	9
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	52
Mines et puits de pétrole	
Mines de métaux	77
Autres mines	7
Services miniers	13
Pétrole brut et gaz naturel	98
Total, mines et puits de pétrole	195
Fabrication	
Aliments	81
Boissons et tabac	17
Produits en caoutchouc	7
Produits en matière plastique	29
Textiles	54
Bois	24
Meubles et articles d'ameublement	5
Papier et produits connexes	101
Imprimerie et édition	15
Métaux semi-transformés (ferreux)	18
Métaux semi-transformés (non ferreux)	121
Fabrication de produits métalliques	75
Machinerie	173
Aéronefs et pièces	742
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	155
Autre matériel de transport	4
Équipement de télécommunication	1,379
Pièces et composants électroniques	59
Autre matériel électronique	387
Machines de bureau	322
Autre matériel électrique	79
Produits minéraux non métalliques	10
Produits raffinés du pétrole et du charbon	87
Produits pharmaceutiques et médicaments	462
Autres produits chimiques	186
Matériel scientifique et professionnel	84
Autres industries de la fabrication	43
Total, fabrication	4,718
Construction	19
Services publics	
Énergie électrique	200
Autres services publics	3
Total, services publics	203
Services	
Transport et entreposage	18
Communications	208
Commerce de gros	443
Commerce de détail	18
Finances, assurances et services immobiliers	448
Services informatiques et connexes	464
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	676
Bureaux de conseil en gestion	61
Autres industries des services	136
Total, services	2,472
Total, toutes les industries	7,659

TABLE 21.

Sources of Funds for Intramural R&D, by Country of Control of Performer, 1995

Country of control	Canadian performing companies	Federal government	Provincial governments	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Pays du contrôle
	Sociétés exécutantes canadiennes	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
in millions of \$ - en millions de \$							
Canada	3,395	289	97	512	1,011	5,207	Canada
United States	1,096	123	3	110	446	1,775	États-Unis
Other foreign	540	22	5	13	101	677	Autres étranger
Total	5,031	434	106	635	1,558	7,659	Total

TABLEAU 21.

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante, 1995

TABLE 22.

Sources of Funds for Intramural R&D, by Employment Size, 1995

Employment size	Canadian performing companies	Federal government	Provincial government	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Taille d'emploi
	Sociétés exécutantes canadiennes	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
in millions of \$ - en millions de \$							
Non-Commercial firms	7	27	21	87	3	146	Sociétés non commerciales
1 to 49	742	74	20	63	45	944	1 à 49
50 to 99	297	18	7	40	47	409	50 à 99
100 to 199	364	29	4	66	82	544	100 à 199
200 to 499	458	32	4	62	52	607	200 à 499
500 to 999	497	34	2	91	117	741	500 à 999
1,000 to 1,999	546	109	8	39	189	891	1,000 à 1,999
2,000 to 4,999	479	51	37	45	36	648	2,000 à 4,999
Greater than 4,999	1,643	61	3	37	987	2,731	Plus de 4,999
Total	5,031	434	106	529	1,558	7,659	Total

TABLEAU 22.

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille d'emploi, 1995

TABLE 23.

Number of Persons Engaged in R&D, by Industry and by Occupational Category, 1995

Industries	Professionals	Technicians	Other	Total
	Professionnels	Techniciens	Autres	
	person-years années-personnes			
Agriculture, fishing, and logging				
Agriculture	186	136	159	481
Fishing and trapping	28	30	33	91
Logging and forestry	60	20	18	98
Total agriculture, fishing, and logging	274	186	210	670
Mining and oil wells				
Metal mines	277	259	52	588
Other mines	46	31	12	89
Services incidental to mining	90	36	20	146
Crude petroleum and natural gas	208	98	30	336
Total mining and oil wells	621	424	114	1,159
Manufacturing				
Food	473	309	121	903
Beverages and tobacco	77	46	15	138
Rubber products	35	28	26	89
Plastic products	150	167	101	418
Textiles	200	176	93	469
Wood	132	109	73	314
Furniture and fixture	49	56	16	121
Paper and allied products	334	304	199	837
Printing and publishing	163	86	22	271
Primary metals (ferrous)	74	57	37	168
Primary metals (non-ferrous)	470	334	169	973
Fabricated metal products	511	490	183	1,184
Machinery	796	734	421	1,951
Aircraft and parts	2,093	1,283	938	4,314
Motor vehicle, parts and accessories	438	456	195	1,089
Other transportation equipment	28	35	11	74
Telecommunication equipment	7,664	815	1,413	9,892
Electronic parts and components	388	258	63	709
Other electronic equipment	3,218	886	210	4,314
Business machines	2,488	445	310	3,243
Other electrical products	494	360	133	987
Non-metallic mineral products	86	68	26	180
Refined petroleum and coal products	192	159	33	384
Pharmaceutical and medicine	1,392	725	509	2,626
Other chemical products	918	523	180	1,621
Scientific and professional equipment	658	351	81	1,090
Other manufacturing industries	357	272	98	727
Total manufacturing	23,878	9,532	5,676	39,086
Construction	180	131	59	370
Utilities				
Electrical power	698	337	222	1,257
Other utilities	18	12	1	31
Total utilities	716	349	223	1,288
Services				
Transportation and storage	108	53	19	180
Communication	863	444	120	1,427
Wholesale trade	2,972	1,809	509	5,290
Retail trade	150	162	35	347
Finance, insurance and real estate	1,885	2,456	244	4,585
Computer and related services	4,868	1,660	386	6,914
Engineering and scientific services	4,912	2,033	1,073	8,018
Management consulting services	598	243	96	937
Other services	1,008	619	170	1,797
Total services	17,364	9,479	2,652	29,495
Total all industries	43,033	20,101	8,934	72,068

TABLEAU 23.

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1995

Industries	Total
Agriculture, pêche, et exploitation forestière	
Agriculture	481
Pêche et piégeage	91
Exploitation forestière	98
Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière	670
Mines et puits de pétrole	
Mines de métaux	588
Autres mines	89
Services miniers	146
Pétrole brut et gaz naturel	336
Total, mines et puits de pétrole	1,159
Fabrication	
Aliments	903
Boissons et tabac	138
Produits en caoutchouc	89
Produits en matière plastique	418
Textiles	469
Bois	314
Meubles et articles d'ameublement	121
Papier et produits connexes	837
Imprimerie et édition	271
Métaux semi-transformés (ferreux)	168
Métaux semi-transformés (non ferreux)	973
Fabrication de produits métalliques	1,184
Machinerie	1,951
Aéronefs et pièces	4,314
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	1,089
Autre matériel de transport	74
Équipement de télécommunication	9,892
Pièces et composants électroniques	709
Autre matériel électronique	4,314
Machines de bureau	3,243
Autre matériel électrique	987
Produits minéraux non métalliques	180
Produits raffinés du pétrole et du charbon	384
Produits pharmaceutiques et médicaments	2,626
Autres produits chimiques	1,621
Matériel scientifique et professionnel	1,090
Autres industries de la fabrication	727
Total, fabrication	39,086
Construction	370
Services publics	
Énergie électrique	1,257
Autres services publics	31
Total, services publics	1,288
Services	
Transport et entreposage	180
Communications	1,427
Commerce de gros	5,290
Commerce de détail	347
Finances, assurances et services immobiliers	4,585
Services informatiques et connexes	6,914
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	8,018
Bureaux de conseil en gestion	937
Autres industries des services	1,797
Total, services	29,495
Total, toutes les industries	72,068

TABLE 24.

Professional Personnel Engaged in R&D, by Industry and by Degree Level, 1995

TABLEAU 24.

Personnel professionnel affecté à la R-D, selon l'industrie et le niveau du diplôme universitaire, 1995

Industries	Bachelor's Baccalauréat	Master's Maîtrise	Doctorate Doctorat	Total	Industries
	person-years années-personnes				
Agriculture, fishing, and logging					Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Agriculture	106	36	44	186	Agriculture
Fishing and trapping	17	5	6	28	Pêche et piégeage
Logging and forestry	35	22	3	60	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing, and logging	158	63	53	274	Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells					Mines et puits de pétrole
Metal mines	135	47	95	277	Mines de métaux
Other mines	28	9	9	46	Autres mines
Services incidental to mining	76	10	4	90	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	114	50	44	208	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	353	116	152	621	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing					Fabrication
Food	335	78	60	473	Aliments
Beverages and tobacco	46	16	15	77	Boissons et tabac
Rubber products	17	8	10	35	Produits en caoutchouc
Plastic products	131	12	7	150	Produits en matière plastique
Textiles	111	41	48	200	Textiles
Wood	82	23	27	132	Bois
Furniture and fixture	46	3	-	49	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	127	68	139	334	Papier et produits connexes
Printing and publishing	140	15	8	163	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	56	12	6	74	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	281	80	109	470	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	414	77	20	511	Fabrication de produits métalliques
Machinery	643	121	32	796	Machinerie
Aircraft and parts	1,645	353	95	2,093	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	360	65	13	438	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	27	1	-	28	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	5,271	2,021	372	7,664	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	307	55	26	388	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	2,504	585	129	3,218	Autre matériel électronique
Business machines	1,920	454	114	2,488	Machines de bureau
Other electrical products	400	67	27	494	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	65	13	8	86	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	86	29	77	192	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	642	342	408	1,392	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	603	143	172	918	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	438	125	95	658	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	284	47	26	357	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	16,981	4,854	2,043	23,878	Total, fabrication
Construction	149	24	7	180	Construction
Utilities					Services publics
Electrical power	271	199	228	698	Énergie électrique
Other utilities	12	4	2	18	Autres services publics
Total utilities	283	203	230	716	Total, services publics
Services					Services
Transportation and storage	75	27	6	108	Transport et entreposage
Communication	785	58	20	863	Communications
Wholesale trade	2,373	419	180	2,972	Commerce de gros
Retail trade	117	28	5	150	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	1,666	162	57	1,885	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	3,721	911	236	4,868	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	3,042	1,004	866	4,912	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	433	99	66	598	Bureaux de conseil en gestion
Other services	696	157	155	1,008	Autres industries des services
Total services	12,908	2,865	1,591	17,364	Total, services
Total all industries	30,832	8,125	4,076	43,033	Total, toutes les industries

TABLE 25.

Number of Persons Engaged in R&D, by Province
and by Occupational Category, 1995

Province	Professionals	Other	Total	Province
	Professionnels	Autres		
person-years années-personnes				
Newfoundland	90	65	155	Terre-Neuve
Prince Edward Island	27	13	40	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	328	283	611	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	249	287	536	Nouveau-Brunswick
Québec	12,622	9,637	22,259	Québec
Ontario	22,610	13,738	36,348	Ontario
Manitoba	519	600	1,119	Manitoba
Saskatchewan	341	411	752	Saskatchewan
Alberta	2,299	1,517	3,816	Alberta
British Columbia	3,946	2,481	6,427	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	2	3	5	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
Total	43,033	29,035	72,068	Total
Metropolitan areas				Régions métropolitaines
Montréal	10,399	7,201	17,600	Montréal
Toronto	10,248	7,368	17,616	Toronto

TABLE 26.

Number of Persons Engaged in R&D, by Industry
Group and by Region, 1995

TABLEAU 26.

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon le groupe
d'industries et la région, 1995

Industry group	Québec	Ontario	Alberta	British Columbia	Other provinces ¹	Total	Groupe d'industries
				Colombie- Britannique	Autres provinces ¹		
person-years - années-personnes							
Agriculture, fishing, and logging	137	206	37	96	194	670	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	179	227	564	132	57	1,159	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	12,039	22,555	1,072	2,064	1,356	39,086	Fabrication
Construction	168	85	13	79	25	370	Construction
Utilities	853	378	4	25	28	1,288	Services publics
Services	8,883	12,897	2,126	4,031	1,558	29,495	Services
Total	22,259	36,348	3,816	6,427	3,218	72,068	Total

¹ Includes the Yukon and the Northwest Territories.¹ Y compris le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.

TABLE 27.

Number of R&D Performers, by Industry and by Country of Control, 1995

TABLEAU 27.

Nombre d'exécutants de R-D, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1995

Country of control - Pays du contrôle					
Industries	Canada	U.S.	Other Foreign	Total	Industries
		É.-U.	Autres étranger		
number - nombre					
Agriculture, fishing, and logging					Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Agriculture	112	2	3	117	Agriculture
Fishing and trapping	23	-	-	23	Pêche et piégeage
Logging and forestry	14	-	-	14	Exploitation forestière
Total agriculture, fishing, and logging	149	2	3	154	Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells					Mines et puits de pétrole
Metal mines	8	1	3	12	Mines de métaux
Other mines	19	2	-	21	Autres mines
Services incidental to mining	13	1	-	14	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	26	2	3	31	Pétrole brut et gaz naturel
Total mining and oil wells	66	6	6	78	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing					Fabrication
Food	146	16	7	169	Aliments
Beverages and tobacco	13	2	4	19	Boissons et tabac
Rubber products	16	2	4	22	Produits en caoutchouc
Plastic products	135	3	4	142	Produits en matière plastique
Textiles	38	4	5	47	Textiles
Wood	64	2	2	68	Bois
Furniture and fixture	45	-	-	45	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	32	5	1	38	Papier et produits connexes
Printing and publishing	61	-	-	61	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	19	1	2	22	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	29	1	1	31	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	367	10	7	384	Fabrication de produits métalliques
Machinery	322	11	11	344	Machinerie
Aircraft and parts	16	5	3	24	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	51	13	4	68	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	26	-	1	27	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	22	3	-	25	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	72	1	-	73	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	79	11	9	99	Autre matériel électronique
Business machines	60	6	-	66	Machines de bureau
Other electrical products	137	13	11	161	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	55	5	4	64	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	13	2	3	18	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	23	14	13	50	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	170	28	22	220	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	137	7	3	147	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	196	6	8	210	Autres industries de la fabrication
Total manufacturing	2,344	171	129	2,644	Total, fabrication
Construction	141	1	3	145	Construction
Utilities					Services publics
Electrical power	7	-	-	7	Énergie électrique
Other utilities	11	1	-	12	Autres services publics
Total utilities	18	1	-	19	Total, services publics
Services					Services
Transportation and storage	31	2	-	33	Transport et entreposage
Communication	37	2	1	40	Communications
Wholesale trade	795	30	26	851	Commerce de gros
Retail trade	139	-	-	139	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	109	10	6	125	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	845	21	4	870	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	899	9	6	914	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	193	1	1	195	Bureaux de conseil en gestion
Other services	415	2	4	421	Autres industries des services
Total services	3,463	77	48	3,588	Total, services
Total all industries	6,181	258	189	6,628	Total, toutes les industries

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes
AGRICULTURE		
Dairy farms	0111	5
Cattle farms	0112	5
Hog farms	0113	4
Poultry and egg farms	0114	5
Livestock combination farms	0119	1
Honey and other apiary product farms	0121	3
Furs and skins, ranch	0123	-
Other animal specialty farms n.e.c.	0129	-
Wheat farms	0131	1
Small-grain farms (except wheat)	0132	1
Oilseed farms (except corn)	0133	1
Forage, seed and hay farms	0135	1
Potato farms	0138	3
Other field crop farms	0139	2
Fruit farms	0151	2
Other vegetable farms	0152	4
Fruit and vegetable combination farms	0159	3
Mushrooms	0161	2
Greenhouse products	0162	15
Nursery products	0163	15
Other horticultural specialties	0169	3
Livestock, field crop and horticultural combination farms	0171	4
Veterinary services	0211	4
Farm animal breeding services (except poultry)	0212	5
Poultry services	0213	2
Soil preparation, planting and cultivating services	0221	2
Other services incidental to agricultural crops	0229	4
Agricultural management and consulting services	0231	6
Other services incidental to agriculture n.e.c.	0239	14
FISHING AND TRAPPING		
Salt water fishing industry	0311	4
Inland fishing industry	0312	1
Services incidental to fishing	0321	18
LOGGING AND FORESTRY		
Logging industry (except contract logging)	0411	3
Contract logging industry	0412	2
Forestry services industry	0511	9
METALS MINES		
Gold mines	0611	1
Copper and copper-zinc mines	0612	1
Nickel-copper mines	0613	2
Silver-lead-zinc mines	0614	1
Molybdenum mines	0615	-
Uranium mines	0616	1
Iron mines	0617	4
Other metal mines	0619	2
OTHER MINES		
Asbestos mines	0621	1
Peat industry	0622	4
Potash mines	0624	1
Other non-metal mines (except coal)	0629	-
Bituminous coal mines	0631	3
Granite quarries	0811	4
Limestone quarries	0812	1
Marble quarries	0813	1
Sandstone quarries	0814	2
Sand and gravel pits	0821	4
SERVICES INCIDENTAL TO MINING		
Other service industries incidental to mining	0929	13
CRUDE PETROLEUM AND NATURAL GAS		
Conventional crude oil and natural gas industry	0711	13
Non-conventional crude oil industry	0712	1
Contract drilling, oil and gas industry	0911	2
Other service industries incidental to crude petroleum and natural gas	0919	15
Contract drilling industry (except oil and gas)	0921	1

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995

Description des CTI	SIC - CTI
AGRICULTURE	
Fermes laitières	0111
Fermes d'élevage de bovins	0112
Fermes d'élevage de porcs	0113
Fermes d'élevage de la volaille (y compris la production d'oeufs)	0114
Fermes d'élevage mixte	0119
Fermes apicoles	0121
Fermes d'élevage d'animaux à fourrure	0123
Autres fermes de spécialités animales n.c.a.	0129
Fermes de culture de blé	0131
Fermes de culture des menus grains (sauf le blé)	0132
Fermes de culture des plantes oléagineuses (sauf le maïs)	0133
Fermes de culture du fourrage, de graines de semence et de foin	0135
Fermes de culture de la pomme de terre	0138
Autres fermes de grande culture	0139
Fermes de culture de fruits	0151
Autres fermes de culture de légumes	0152
Fermes de cultures mixtes de fruits et de légumes	0159
Champignons	0161
Produits de serre	0162
Produits de pépinière	0163
Autres spécialités horticoles	0169
Fermes mixtes d'élevage, de grandes cultures et de production horticole	0171
Services vétérinaires	0211
Services de reproduction des animaux de ferme (sauf la volaille)	0212
Services relatifs à l'élevage de la volaille	0213
Services de préparation, d'ensemencement et de travail des sols	0221
Autres services relatifs aux cultures	0229
Services de gestion agricole et d'expert-conseil	0231
Autres services relatifs à l'agriculture n.c.a.	0239
PÊCHE ET PIÉGEAGE	
Industrie de la pêche en eau salée	0311
Industrie de la pêche dans les eaux intérieures	0312
Services relatifs à la pêche	0321
EXPLOITATION FORESTIÈRE	
Exploitation forestière (sauf à contrat)	0411
Exploitation forestière à contrat	0412
Industrie des services forestiers	0511
MINES DE MÉTAUX	
Mines d'or	0611
Mines de cuivre et de cuivre-zinc	0612
Mines de nickel-cuivre	0613
Mines de zinc-plomb-argent	0614
Mines de molybdène	0615
Mines d'uranium	0616
Mines de fer	0617
Autres mines de métaux	0619
AUTRES MINES	
Mines d'amiante	0621
Tourbières	0622
Mines de potasse	0624
Autres mines de minerais non métalliques (sauf le charbon)	0629
Mines de houille grasse	0631
Carrières de granite	0811
Carrières de chaux	0812
Carrières de marbre	0813
Carrières de grès	0814
Sablières et gravières	0821
SERVICES MINIERES	
Autres industries des services relatifs à l'extraction minière	0929
PÉTROLE BRUT ET GAZ NATUREL	
Industrie de l'extraction du pétrole brut et du gaz naturel selon des méthodes classiques	0711
Industrie de l'extraction du pétrole brut selon des méthodes non classiques	0712
Industrie du forage à forfait de puits de pétrole et de gaz naturel	0911
Autres industries des services relatifs à l'extraction du pétrole et du gaz naturel	0919
Industrie du forage à forfait (sauf pétrole et gaz)	0921

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes
FOOD		
Meat and meat products industry (except poultry)	1011	15
Poultry products industry	1012	4
Fish products industry	1021	13
Canned and preserved fruit and vegetable industry	1031	14
Frozen fruit and vegetable industry	1032	5
Fluid milk industry	1041	9
Other dairy products industries	1049	14
Cereal grain flour industry	1051	4
Prepared flour mixes and prepared cereal foods industry	1052	5
Feed industry	1053	15
Vegetable oils mills (except corn oil)	1061	2
Biscuit industry	1071	4
Bread and other bakery products industry	1072	12
Chewing gum industry	1082	1
Sugar and chocolate confectionery industry	1083	4
Tea and coffee industry	1091	-
Dry pasta products industry	1092	1
Malt and malt flour industry	1094	-
Other food products industries n.e.c.	1099	47
BEVERAGES AND TOBACCO		
Soft drink industry	1111	3
Distillery products industry	1121	1
Brewery products industry	1131	5
Wine industry	1141	8
Tobacco products industry	1221	2
RUBBER PRODUCTS		
Tire and tube industry	1511	3
Other rubber products industries	1599	19
PLASTIC PRODUCTS		
Foamed and expanded plastic products industry	1611	12
Plastic pipe and pipe fittings industry	1621	6
Plastic film and sheeting industry	1631	8
Plastic bag industry	1691	3
Other plastic products industries n.e.c.	1699	113
TEXTILES		
Man-made fibre and filament yarn industry	1811	1
Wool yarn and woven cloth industry	1821	8
Other spun yarn and woven cloth industries	1829	2
Broad knitted fabric industry	1831	3
Natural fibres processing and felt products industry	1911	4
Carpet, mat and rug industry	1921	2
Canvas and related products industry	1931	3
Narrow fabric industry	1991	2
Contract textile dyeing and finishing industry	1992	5
Household products of textile materials industry	1993	4
Hygiene products of textile materials industry	1994	4
Other textile products industries n.e.c.	1999	9
WOOD		
Shingle and shake industry	2511	2
Sawmill and planing mill products industry (except shingles and shakes)	2512	14
Hardwood veneer and plywood industry	2521	1
Softwood veneer and plywood industry	2522	4
Prefabricated wooden buildings industry	2541	5
Wooden kitchen cabinet and bathroom vanity industry	2542	6
Wooden door and window industry	2543	11
Other millwork industries	2549	9
Wooden box and pallet industry	2561	1
Coffin and casket industry	2581	2
Wood preservation industry	2591	2
Particle board industry	2592	-
Wafer board industry	2593	1
Other wood industries n.e.c.	2599	10
FURNITURE AND FIXTURE		
Wooden household furniture industry	2611	16
Upholstered household furniture industry	2612	3
Other household furniture industries	2619	5
Metal office furniture industry	2641	2
Other office furniture industries	2649	5

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995

Description des CTI	SIC - CTI
ALIMENTS	
Industrie de la viande et de ses produits (sauf la volaille)	1011
Industrie des produits de la volaille	1012
Industrie de la transformation du poisson	1021
Conserveries de fruits et de légumes	1031
Industrie des fruits et légumes congelés	1032
Industrie du lait de consommation	1041
Autres industries de produits laitiers	1049
Meuneries	1051
Industrie des mélanges de farine préparés et des céréales de table préparées	1052
Industrie des aliments pour animaux	1053
Industrie des huiles végétales (sauf l'huile de maïs)	1061
Industrie des biscuits	1071
Industrie du pain et autres produits de boulangerie-pâtisserie	1072
Industrie de la gomme à mâcher	1082
Industrie des confiseries et du chocolat	1083
Industrie du thé et du café	1091
Industrie des pâtes sèches	1092
Industrie du malt et des farines de malt	1094
Autres industries de produits alimentaires n.c.a.	1099
BOISSONS ET TABAC	
Industrie des boissons gazeuses	1111
Industrie des produits de distillation	1121
Industrie de la bière	1131
Industrie du vin	1141
Industrie des produits du tabac	1221
PRODUITS EN CAOUTCHOUC	
Industrie des pneus et chambres à air	1511
Autres industries de produits en caoutchouc	1599
PRODUITS EN PLASTIQUE	
Industrie des produits en matière plastique en mousse et soufflée	1611
Industrie des tuyaux et raccords de tuyauterie en matière plastique	1621
Industrie des pellicules et feuilles de matière plastique	1631
Industrie des sacs en matière plastique	1691
Autres industries de produits en matière plastique n.c.a.	1699
TEXTILES	
Industrie des fibres chimiques et des filés de filaments	1811
Industrie de la filature et du tissage de la laine	1821
Autres industries des filés et tissus tissés	1829
Industrie des tissus larges, à mailles	1831
Industrie du feutre et du traitement des fibres naturelles	1911
Industrie des tapis, carpettes et moquettes	1921
Industrie des articles en grosse toile et produits connexes	1931
Industrie des tissus étroits	1991
Industrie de la teinture et du finissage à façon de produits textiles	1992
Industrie des articles de maison en textiles	1993
Industrie des articles d'hygiène en textiles	1994
Autres industries de produits textiles n.c.a.	1999
BOIS	
Industrie du bardeau et du bardeau fendu	2511
Industrie des produits de scieries et d'ateliers de rabotage (sauf les bardeaux et les bardeaux fendus)	2512
Industrie des placages et contre-plaqué en bois feuillu	2521
Industrie des placages et contre-plaqué en bois résineux	2522
Industrie des bâtiments préfabriqués à charpente de bois	2541
Industrie des armoires et placards de cuisine et des coiffeuses de salle de bain en bois	2542
Industrie des portes et fenêtres en bois	2543
Autres industries du bois travaillé	2549
Industrie des boîtes et palettes de bois	2561
Industrie des cercueils et bières	2581
Industrie de la préservation du bois	2591
Industrie des panneaux de particules	2592
Industrie des panneaux de copeaux	2593
Autres industries du bois n.c.a.	2599
MEUBLES ET ARTICLES D'AMEUBLEMENT	
Industrie des meubles de maison en bois	2611
Industrie des meubles de maison rembourrés	2612
Autres industries des meubles de maison	2619
Industrie des meubles de bureau en métal	2641
Autres industries des meubles de bureau	2649

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

SIC description	SIC - CTI	Firms - 'Firmes
Bed spring and mattress industry	2691	1
Hotel, restaurant and institutional furniture and fixture industry	2692	8
Other furniture and fixture industries n.e.c.	2699	5
PAPER AND ALLIED PRODUCTS		
Pulp industry	2711	10
Newsprint industry	2712	3
Paperboard industry	2713	3
Building board industry	2714	1
Other paper industries	2719	4
Asphalt roofing industry	2721	1
Folding carton and set-up box industry	2731	1
Corrugated box industry	2732	2
Coated and treated paper industry	2791	6
Stationery paper products industry	2792	-
Other converted paper products industries n.e.c.	2799	7
PRINTING AND PUBLISHING		
Business forms printing industry	2811	2
Other commercial printing industries	2819	24
Platemaking, typesetting and bindery industry	2821	29
Book publishing industry	2831	2
Other publishing industries	2839	3
Newspaper, magazine and periodical (combined publishing and printing) industry	2841	1
PRIMARY METALS (FERROUS)		
Ferro-alloys industry	2911	1
Steel foundries	2912	3
Other primary steel industries	2919	9
Steel pipe and tube industry	2921	5
Iron foundries	2941	4
PRIMARY METALS (NON-FERROUS)		
Primary production of aluminum industry	2951	1
Other primary smelting and refining of non-ferrous metal industries	2959	5
Aluminum rolling, casting and extruding industry	2961	10
Copper and copper alloy rolling, casting and extruding industry	2971	3
Other rolled, cast and extruded non-ferrous metal products industries	2999	12
FABRICATED METAL PRODUCTS		
Power boiler and heat exchanger industry	3011	3
Metal tanks (heavy gauge) industry	3021	5
Plate work industry	3022	2
Pre-engineered metal buildings industry (except portable)	3023	2
Other fabricated structural metal products industries	3029	9
Metal door and window industry	3031	14
Prefabricated portable metal buildings industry	3032	2
Other ornamental and architectural metal products industries	3039	14
Custom coating of metal products industry	3041	16
Metal closure and container industry	3042	10
Other stamped and pressed metal products industries	3049	31
Upholstery and coil spring industry	3051	1
Wire and wire rope industry	3052	1
Industrial fastener industry	3053	2
Other wire products industries	3059	10
Basic hardware industry	3061	6
Metal dies, moulds and patterns industry	3062	53
Hand tool and implement industry	3063	9
Other hardware and cutlery industries	3069	16
Heating equipment industry	3071	37
Machine shop industry	3081	81
Metal plumbing fixtures and fittings industry	3091	4
Metal valve industry	3092	4
Other metal fabricating industries n.e.c.	3099	52
MACHINERY		
Agricultural implement industry	3111	54
Commercial refrigeration and air conditioning equipment industry	3121	14
Compressor, pump and industrial fan industry	3191	19

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995

Description des CTI	SIC - CTI
Industrie des sommiers et matelas	2691
Industrie des meubles et articles d'ameublement pour hôtels, restaurants et institutions	2692
Autres industries de meubles et articles d'ameublement n.c.a.	2699
PAPIER ET PRODUITS CONNEXES	
Industrie des pâtes à papier	2711
Industrie du papier journal	2712
Industrie du carton	2713
Industrie des panneaux de construction	2714
Autres industries du papier	2719
Industrie du papier-toiture asphalté	2721
Industrie des boîtes pliantes et rigides	2731
Industrie des boîtes en carton ondulé	2732
Industrie des papiers couchés et traités	2791
Industrie des produits de papeterie	2792
Autres industries des produits en papier transformé n.c.a.	2799
IMPRIMERIE ET ÉDITION	
Industrie de l'impression de formulaires commerciaux	2811
Autres industries d'impression commerciale	2819
Industrie du clichage, de la composition et de la reliure	2821
Industrie de l'édition du livre	2831
Autres industries d'édition	2839
Industrie des journaux, revues et périodiques (impression et édition combinées)	2841
MÉTAUX SEMI-TRANSFORMÉS (FERREUX)	
Industrie des ferro-alliages	2911
Fonderies d'acier	2912
Autres industries sidérurgiques	2919
Industrie des tubes et tuyaux d'acier	2921
Fonderies de fer	2941
MÉTAUX SEMI-TRANSFORMÉS (NON FERREUX)	
Industrie de la production d'aluminium de première fusion	2951
Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	2959
Industrie du laminage, du moulage et de l'extrusion de l'aluminium	2961
Industrie du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages	2971
Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	2999
FABRICATION DE PRODUITS MÉTALLIQUES	
Industrie des chaudières à pression et échangeurs de chaleur	3011
Industrie des réservoirs en métal (épais)	3021
Industrie des toiles fortes	3022
Industrie des bâtiments préfabriqués en métal (sauf transportables)	3023
Autres industries de la fabrication d'éléments de charpentes métalliques	3029
Industrie des portes et fenêtres en métal	3031
Industrie des bâtiments préfabriqués en métal, transportables	3032
Autres industries des produits métalliques d'ornement et d'architecture	3039
Industrie du revêtement sur commande de produits en métal	3041
Industrie des récipients et fermetures en métal	3042
Autres industries de l'emboîtissage et du matriçage des produits en métal	3049
Industrie des ressorts de rembourrage et des ressorts à boudin	3051
Industrie des fils et des câbles métalliques	3052
Industrie des attaches d'usage industriel	3053
Autres industries de produits en fil métallique	3059
Industrie de la quincaillerie de base	3061
Industrie des matrices et moules en métal	3062
Industrie des outils et instruments	3063
Autres industries d'articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie	3069
Industrie du matériel de chauffage	3071
Ateliers d'usinage	3081
Industrie des garnitures et raccords de plomberie en métal	3091
Industrie des soupapes en métal	3092
Autres industries de produits en métal n.c.a.	3099
MACHINERIE	
Industrie des instruments aratoires	3111
Industrie du matériel commercial de réfrigération et de climatisation	3121
Industrie des compresseurs, pompes et ventilateurs	3191

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes
Construction and mining machinery and materials handling equipment industry	3192	68
Sawmill and woodworking machinery industry	3193	9
Turbine and mechanical power transmission equipment	3194	14
Other machinery and equipment industries n.e.c.	3199	166
AIRCRAFT AND PARTS		
Aircraft and aircraft parts industry	3211	24
MOTOR VEHICLE, PARTS AND ACCESSORIES		
Motor vehicle industry	3231	12
Truck and bus body industry	3241	11
Commercial trailer industry	3242	1
Non-commercial trailer industry	3243	5
Mobile home industry	3244	1
Motor vehicle engine and engine parts industry	3251	6
Motor vehicle wiring assemblies industry	3252	1
Motor vehicle stampings industry	3253	1
Motor vehicle steering and suspension parts industry	3254	1
Motor vehicle wheel and brake industry	3255	2
Plastic parts and accessories for motor vehicles industry	3256	7
Motor vehicle fabric accessories industry	3257	2
Other motor vehicle accessories, parts and assemblies industries	3259	18
OTHER TRANSPORTATION EQUIPMENT		
Railroad rolling stock industry	3261	2
Shipbuilding and repair industry	3271	3
Boatbuilding and repair industry	3281	15
Other transportation equipment industries	3299	7
TELECOMMUNICATION EQUIPMENT		
Telecommunication equipment industry	3351	25
ELECTRONICS PARTS AND COMPONENTS		
Electronic parts and components industry	3352	73
OTHER ELECTRONIC EQUIPMENT		
Other communication and electronic equipment industries	3359	99
BUSINESS MACHINES		
Electronic computing and peripheral equipment industry	3361	52
Electronic office, store and business machine industry	3362	3
Other office, store and business machine industries	3369	11
OTHER ELECTRICAL PRODUCTS		
Small electrical appliance industry	3311	16
Major appliance industry (electric and non-electric)	3321	13
Lighting fixture industry	3331	15
Electric lamp and shade industry (except bulb and tube)	3332	2
Electric lamp (bulb and tube) industry	3333	1
Record player, radio and television receiver industry	3341	14
Electrical transformer industry	3371	16
Electrical switchgear and protective equipment industry	3372	19
Other electrical industrial equipment industries	3379	30
Communications and energy wire and cable industry	3381	7
Battery industry	3391	5
Non-current carrying wiring devices industry	3392	-
Other electrical products industries n.e.c.	3399	23
NON-METALLIC MINERAL PRODUCTS		
Clay products industry (from domestic clay)	3511	6
Clay products industry (from imported clay)	3512	4
Hydraulic cement industry	3521	6
Concrete pipe industry	3541	4
Structural concrete products industry	3542	1
Other concrete products industries	3549	5
Ready-mix concrete industry	3551	3
Primary glass and glass containers industry	3561	2
Glass products industry (except glass containers)	3562	6
Abrasives industry	3571	5
Lime industry	3581	1
Refractories industry	3591	1
Asbestos products industry	3592	4
Gypsum products industry	3593	2
Non-metallic mineral insulating materials industry	3594	4

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995

Description des CTI	SIC - CTI
Industrie de la machinerie de construction et d'extraction minière et de l'équipement de manutention	3192
Industrie de la machinerie pour scieries et ateliers de façonnage du bois	3193
Industrie des turbines et du matériel de transmission d'énergie mécanique	3194
Autres industries de la machinerie et de l'équipement n.c.a.	3199
AÉRONEFS ET PIÈCES	
Industrie des aéronefs et des pièces d'aéronefs	3211
VÉHICULES AUTOMOBILES, PIÈCES ET ACCESSOIRES	
Industrie des véhicules automobiles	3231
Industrie des carrosseries de camions et d'autobus	3241
Industrie des remorques d'usage commercial	3242
Industrie des remorques d'usage non commercial	3243
Industrie des maisons mobiles	3244
Industrie des moteurs et pièces de moteurs de véhicules automobiles	3251
Industrie des assemblages de câbles électriques pour véhicules automobiles	3252
Industrie des pièces embouties pour véhicules automobiles	3253
Industrie des pièces pour systèmes de direction et de suspension de véhicules automobiles	3254
Industrie des roues et des freins pour véhicules automobiles	3255
Industrie des pièces et accessoires en matière plastique pour véhicules automobiles	3256
Industrie des accessoires en matière textile pour véhicules automobiles	3257
Autres industries d'ensembles, de pièces et d'accessoires pour véhicules automobiles	3259
AUTRE MATÉRIEL DE TRANSPORT	
Industrie du matériel ferroviaire roulant	3261
Industrie de la construction et de la réparation de navires	3271
Industrie de la construction et de la réparation d'embarcations	3281
Autres industries du matériel de transport	3299
ÉQUIPEMENT DE TÉLÉCOMMUNICATION	
Industrie de l'équipement de télécommunication	3351
PIÈCES ET COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	
Industrie des pièces et de composants électroniques	3352
AUTRE MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE	
Autres industries de matériel électronique et de communication	3359
MACHINES DE BUREAU	
Industrie des machines électroniques à calculer et périphériques	3361
Industrie des machines électroniques pour bureaux, magasins et commerces	3362
Autres industries des machines pour bureaux, magasins et commerces	3369
AUTRE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE	
Industrie des petits appareils électriques	3311
Industrie des gros appareils (électriques ou non)	3321
Industrie des appareils d'éclairage fixes	3331
Industrie des lampes électriques et des abat-jour (sauf ampoules et tubes)	3332
Industries des lampes électriques (ampoules et tubes)	3333
Industrie des phonographes et des récepteurs de radio et de télévision	3341
Industrie des transformateurs électriques	3371
Industrie du matériel électrique de commutation et de protection	3372
Autres industries de matériel électrique d'usage industriel	3379
Industrie des fils et câbles électriques et de communication	3381
Industrie des accumulateurs	3391
Industrie des dispositifs de câblage non porteurs de courant	3392
Autres industries de produits électriques n.c.a.	3399
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES	
Industrie des produits en argile (argile canadienne)	3511
Industrie des produits en argile (argile importée)	3512
Industrie du ciment	3521
Industrie des tuyaux en béton	3541
Industrie des produits de construction en béton	3542
Autres industries de produits en béton	3549
Industrie du béton préparé	3551
Industrie du verre primaire et de contenants en verre	3561
Industrie des produits en verre (sauf les contenants en verre)	3562
Industrie des abrasifs	3571
Industrie de la chaux	3581
Industrie des produits réfractaires	3591
Industrie des produits en amiante	3592
Industrie des produits en gypse	3593
Industrie des matériaux isolants de minéraux non métalliques	3594

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes	Description des CTI	SIC - CTI
Other non-metallic mineral products industries n.e.c.	3599	10	Autres industries de produits minéraux non métalliques n.c.a.	3599
REFINED PETROLEUM AND COAL PRODUCTS			PRODUITS RAFFINÉS DU PÉTROLE ET DU CHARBON	
Refined petroleum products industry (except lubricating oil and grease)	3611	2	Industrie des produits pétroliers raffinés (sauf les huiles de graissage et les graisses lubrifiantes)	3611
Lubricating oil and grease industry	3612	8	Industrie des huiles de graissage et des graisses lubrifiantes	3612
Petroleum extracting, refining and distributing	3617	4	Extraction, raffinage et distribution du pétrole	3617
Other petroleum and coal products industries	3699	4	Autres industries des produits du pétrole et du charbon	3699
PHARMACEUTICAL AND MEDICINE			PRODUITS PHARMACEUTIQUES ET MÉDICAMENTS	
Pharmaceutical and medicine industry	3741	50	Industrie des produits pharmaceutiques et des médicaments	3741
OTHER CHEMICAL PRODUCTS			AUTRES PRODUITS CHIMIQUES	
Industrial inorganic chemical industries n.e.c.	3711	22	Industries des produits chimiques inorganiques d'usage industriel n.c.a.	3711
Industrial organic chemical industries n.e.c.	3712	12	Industries des produits chimiques organiques d'usage industriel n.c.a.	3712
Chemical fertilizer and fertilizer materials industry	3721	1	Industrie des engrais chimiques et de matières pour engrais	3721
Mixed fertilizer industry	3722	5	Industrie des engrais composés	3722
Other agricultural chemical industries	3729	8	Autres industries des produits chimiques d'usage agricole	3729
Plastic and synthetic resin industry	3731	28	Industrie des matières plastiques et des résines synthétiques	3731
Paint and varnish industry	3751	28	Industrie des peintures et vernis	3751
Soap and cleaning compounds industry	3761	23	Industrie des savons et composés pour le nettoyage	3761
Toilet preparations industry	3771	13	Industrie des produits de toilette	3771
Printing ink industry	3791	9	Industrie des encres d'imprimerie	3791
Adhesives industry	3792	13	Industrie des adhésifs	3792
Other chemical products industries n.e.c.	3799	58	Autres industries des produits chimiques n.c.a.	3799
SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL EQUIPMENT			MATÉRIEL SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL	
Indicating, recording and controlling instruments industry	3911	50	Industrie des instruments d'indication, d'enregistrement et de commande	3911
Other instruments and related products industry	3912	88	Autres industries des instruments et produits connexes	3912
Ophthalmic goods industry	3914	9	Industrie des articles optiques	3914
OTHER MANUFACTURING INDUSTRIES			AUTRES INDUSTRIES DE LA FABRICATION	
Leather tanneries	1711	1	Tanneries	1711
Footwear industry	1712	5	Industrie de la chaussure	1712
Luggage, purse and handbag industry	1713	2	Industrie des valises, bourses et sacs à main	1713
Other leather and allied products industries	1719	4	Autres industries du cuir et des produits connexes	1719
Men's and boys' coat industry	2431	1	Industries des manteaux pour hommes et garçonnets	2431
Men's and boys' suit and jacket industry	2432	1	Industrie des complets et vestons pour hommes et garçonnets	2432
Men's and boys' pants industry	2433	2	Industrie des pantalons pour hommes et garçonnets	2433
Men's and boys' shirt and underwear industry	2434	1	Industrie des chemises et sous-vêtements pour hommes et garçonnets	2434
Women's sportswear industry	2442	2	Industrie des vêtements de sport pour dames	2442
Women's clothing contractors	2445	1	Industrie de la confection à forfait de vêtements pour dames	2445
Children's clothing industry	2451	1	Industrie des vêtements pour enfants	2451
Occupational clothing industry	2492	1	Industrie des vêtements professionnels	2492
Glove industry	2493	1	Industrie des gants	2493
Hosiery industry	2494	2	Industrie des bas et chaussettes	2494
Foundation garment industry	2496	2	Industrie des vêtements de base	2496
Other clothing and apparel industries n.e.c.	2499	6	Autres industries de l'habillement n.c.a.	2499
Jewellery and silverware industry	3921	7	Industrie de la bijouterie et de l'argenterie	3921
Precious metal secondary refining industry	3922	2	Industrie de l'affinage secondaire de métaux précieux	3922
Sporting goods industry	3931	22	Industrie des articles de sport	3931
Toys and games industry	3932	4	Industrie des jouets et jeux	3932
Sign and display industry	3971	24	Industrie des enseignes et étalages	3971
Broom, brush and mop industry	3991	-	Industrie des balais, brosses et vadrouilles	3991
Button, buckle and clothes fastener industry	3992	1	Industrie des boutons, boucles et attaches pour vêtements	3992
Floor tile, linoleum and coated fabric industry	3993	4	Industrie des carreaux, dalles, linoléum et tissus enduits	3993
Musical instrument and sound recording industry	3994	5	Industrie de l'enregistrement du son et des instruments de musique	3994
Other manufactured products industries n.e.c.	3999	108	Autres industries de produits manufacturés n.c.a.	3999
CONSTRUCTION			CONSTRUCTION	
Single family housing	4011	15	Logements unifamiliaux	4011
Apartment and other multiple housing	4012	1	Apartements et autres logements multiples	4012
Residential renovation	4013	2	Rénovation de bâtiments résidentiels	4013
Manufacturing and light industrial building	4021	2	Bâtiments industriels légers et manufactures	4021
Gas, oil and other energy related structures (except pipelines)	4112	-	Infrastructures pétrolières et gazières et constructions connexes (sauf les pipelines)	4112
Other industrial construction	4119	1	Autre construction industrielle	4119
Highways, streets and bridges	4121	4	Routes, rues et ponts	4121
Waterworks and sewage systems	4122	1	Systèmes d'adduction d'eau et réseaux d'égouts	4122
Power and telecommunication transmission lines	4124	1	Lignes de transmission d'énergie et de télécommunications	4124
Other heavy construction	4129	4	Autre construction lourde	4129
Water well drilling	4212	1	Forage de puits d'eau	4212
Excavating and grading	4214	2	Travaux d'excavation et de nivellement	4214
Equipment rental (with operator)	4215	2	Location d'équipement (avec opérateur)	4215
Asphalt paving	4216	1	Travaux d'asphaltage	4216
Other site work	4219	3	Autres travaux sur chantier	4219

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes	Description des CTI	SIC - CTI
Piledriving work	4221	1	Enfoncement des pieux	4221
Form work	4222	1	Travaux de coffrages	4222
Concrete pouring and finishing	4224	4	Coulage et finition du béton	4224
Rough and framing carpentry	4226	1	Gros oeuvre et charpenterie	4226
Structural steel erection	4227	1	Montage de charpentes d'acier	4227
Masonry work	4231	2	Travaux de maçonnerie	4231
Roof shingling	4235	2	Pose de bardeaux pour toits	4235
Sheet metal and built-up roofing	4236	2	Installation de couvertures en tôle et à matériaux multiples	4236
Plumbing	4241	3	Plomberie	4241
Dry heating and gas piping work	4242	2	Installation de canalisations de gaz et de systèmes de chauffage à air chaud	4242
Wet heating and air conditioning work	4243	8	Installation de systèmes de chauffage par fluide caloporteur et de systèmes de climatisation	4243
Sheet metal and other duct work	4244	3	Tôlerie et autres travaux sur conduites	4244
Automatic sprinkler system installation	4252	1	Installation d'extincteurs automatiques d'incendie	4252
Commercial refrigeration work	4253	4	Installation d'équipement de réfrigération commerciale	4253
Environmental control work	4254	3	Installation d'équipement de contrôle de l'environnement	4254
Thermal insulation work	4256	2	Installation d'isolation thermique	4256
Other mechanical specialty work	4259	2	Autres travaux de mécanique spécialisée	4259
Electrical work	4261	22	Travaux d'électricité	4261
Plastering and stucco work	4271	1	Plâtrage et crépissage	4271
Acoustical work	4273	3	Pose de matériaux acoustiques	4273
Finish carpentry	4274	3	Menuiserie	4274
Painting and decorating work	4275	3	Travaux de peinture et de décoration	4275
Terrazzo and tile work	4276	1	Pose de terrazzo et de carrelages	4276
Other interior and finishing work	4279	1	Autres travaux d'intérieur et de finition	4279
Elevator and escalator installation	4291	2	Installation des ascenseurs et des escaliers mécaniques	4291
Ornamental and miscellaneous fabricated metal installation	4292	-	Installation d'éléments d'ornementation et autres pièces travaillées en métal	4292
Residential swimming pool installation	4293	1	Installation de piscines privées	4293
Other trade work n.e.c.	4299	15	Autres travaux spécialisés n.c.a.	4299
Project management, construction	4411	5	Gestion de travaux de construction	4411
Land developers	4491	4	Lotissement	4491
Other services incidental to construction n.e.c.	4499	2	Autres services relatifs à la construction n.c.a.	4499
ELECTRICAL POWER			ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	
Electric power systems industry	4911	7	Industrie de l'énergie électrique	4911
OTHER UTILITIES			AUTRES SERVICES PUBLICS	
Gas distribution systems industry	4921	1	Industrie de la distribution de gaz	4921
Water systems industry	4931	1	Industrie de la distribution d'eau	4931
Other utility industries n.e.c.	4999	10	Autres industries de services publics n.c.a.	4999
TRANSPORTATION AND STORAGE			TRANSPORT ET ENTREPOSAGE	
Scheduled air transport industry	4511	-	Industrie du transport aérien par vol régulier	4511
Non-scheduled air transport, chartered, industry	4512	-	Industrie du transport aérien par vol nolisé	4512
Non-scheduled air transport, specialty, industry	4513	4	Industrie du transport aérien spécialisé (vols non réguliers)	4513
Aircraft servicing industry	4523	5	Industrie de l'entretien des aéronefs	4523
Other service industries incidental to air transport	4529	1	Autres industries des services relatifs au transport aérien	4529
Railway transport industry	4531	2	Industrie du transport ferroviaire	4531
Service industry incidental to railway transport	4532	-	Industrie des services relatifs au transport ferroviaire	4532
Freight and passenger water transport industry	4541	1	Industrie du transport par eau de voyageurs et de marchandises	4541
Marine towing industry	4543	-	Industrie du remorquage maritime	4543
Ship chartering industry	4544	2	Industrie de l'affrètement des navires	4544
Other Water Transport Industries	4549	-	Autres industries du transport par eau	4549
Harbour and port operation industry	4552	1	Industrie de l'administration portuaire	4552
General freight trucking industry	4561	6	Industrie du camionnage de marchandises ordinaires	4561
Used goods moving and storage industry	4562	2	Industrie du déménagement et de l'entreposage de biens usagés	4562
Bulk liquids trucking industry	4563	-	Industrie du camionnage de liquides en vrac	4563
Urban transit systems industry	4571	1	Industrie du transport en commun urbain	4571
Other service industries incidental to transportation n.e.c.	4599	1	Autres industries des services relatifs aux transports n.c.a.	4599
Natural gas pipeline transport industry	4611	1	Industrie du transport du gaz naturel par gazoduc	4611
Grain elevator industry	4711	2	Industrie des silos à grain	4711
Refrigerated warehousing industry	4791	1	Industrie de l'entreposage frigorifique	4791
Other storage and warehousing industries n.e.c.	4799	3	Autres industries d'entreposage et d'emmagasiner n.c.a.	4799
COMMUNICATION			COMMUNICATIONS	
Radio broadcasting industry	4811	3	Industrie de la radiodiffusion	4811
Television broadcasting industry	4812	2	Industrie de la télédiffusion	4812
Combined radio and television broadcasting industry	4813	1	Industrie de la radiodiffusion et de télédiffusion intégrées	4813
Cable television industry	4814	2	Industrie de la télédistribution	4814
Telecommunication carriers industry	4821	21	Industrie de la transmission des télécommunications	4821
Other telecommunication industries	4839	8	Autres industries des télécommunications	4839
Postal service industry	4841	1	Industrie des services postaux	4841
Courier service industry	4842	2	Industrie des services de messagers	4842
WHOLESALE TRADE			COMMERCE DE GROS	
Livestock, wholesale	5011	4	Bétail, commerce de gros	5011
Grain, wholesale	5012	4	Céréales, commerce de gros	5012
Other farm products, wholesale	5019	2	Autres produits agricoles, commerce de gros	5019

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

SIC description	SIC - CTI	Firms - Firmes	Description des CTI	SIC - CTI
Petroleum products, wholesale	5111	9	Produits pétroliers, commerce de gros	5111
Confectionery, wholesale	5211	1	Confiseries, commerce de gros	5211
Frozen foods (packaged), wholesale	5212	-	Produits alimentaires congelés (emballés), commerce de gros	5212
Dairy products, wholesale	5213	3	Produits laitiers, commerce de gros	5213
Poultry and eggs, wholesale	5214	1	Volaille et oeufs, commerce de gros	5214
Fish and seafood, wholesale	5215	1	Poisson et fruits de mer, commerce de gros	5215
Fresh fruit and vegetables, wholesale	5216	4	Fruits et légumes frais, commerce de gros	5216
Meat and meat products, wholesale	5217	1	Viande et produits de la viande, commerce de gros	5217
Other foods, wholesale	5219	20	Autres produits alimentaires, commerce de gros	5219
Non-alcoholic beverages, wholesale	5221	-	Boissons non-alcooliques, commerce de gros	5221
Alcoholic beverages, wholesale	5222	-	Boissons alcooliques, commerce de gros	5222
Drugs, wholesale	5231	19	Médicaments, commerce de gros	5231
Toilet soaps and preparations, wholesale	5232	6	Savons et produits de toilette, commerce de gros	5232
Drug sundries and other drugs and toilet preparations,	5239	8	Produits pharmaceutiques divers et autres produits de toilette, commerce de gros	5239
Tobacco products, wholesale	5241	1	Produits du tabac, commerce de gros	5241
Men's and boys' clothing and furnishings, wholesale	5311	1	Vêtements et articles d'habillement pour hommes et garçons, commerce de gros	5311
Women's, misses' and children's outerwear, wholesale	5312	2	Vêtements de dessus pour dames, jeunes filles et enfants, commerce de gros	5312
Footwear, wholesale	5314	1	Chaussures, commerce de gros	5314
Piece goods, wholesale	5321	2	Tissus à la pièce, commerce de gros	5321
Notions and other dry goods, wholesale	5329	1	Articles de mercerie, commerce de gros	5329
Electrical household appliances, wholesale	5411	4	Appareils ménagers électriques, commerce de gros	5411
Electronic household appliances, wholesale	5412	15	Appareils ménagers électroniques, commerce de gros	5412
Other household furnishings, wholesale	5439	3	Autres accessoires ménagers d'ameublement, commerce de gros	5439
Trucks and buses, wholesale	5512	3	Camions et autobus, commerce de gros	5512
Other motor vehicles and trailers, wholesale	5519	2	Autres véhicules automobiles, commerce de gros	5519
Tires and tubes, wholesale	5521	1	Pneus et chambres à air, commerce de gros	5521
Other motor vehicle parts and accessories, wholesale	5529	13	Autres pièces et accessoires pour véhicules automobiles, commerce de gros	5529
Iron and steel primary forms and structural shapes, wholesale	5611	2	Formes primaires et profilés de charpente en fer et en acier, commerce de gros	5611
Other iron and steel products, wholesale	5612	5	Autres produits en fer et en acier, commerce de gros	5612
Hardware, wholesale	5621	6	Articles de quincaillerie, commerce de gros	5621
Plumbing, heating and air conditioning equipment and	5622	23	Matériel et fournitures de plomberie, de chauffage et de climatisation, commerce de gros	5622
Lumber, plywood and millwork, wholesale	5631	5	Bois de construction, contre-plaqué et bois travaillé, commerce de gros	5631
Paint, glass and wallpaper, wholesale	5632	1	Peintures, vitres et papiers peints, commerce de gros	5632
Other building materials, wholesale	5639	15	Autres matériaux de construction, commerce de gros	5639
Farm machinery, equipment and supplies, wholesale	5711	22	Machines, matériel et fournitures agricoles, commerce de gros	5711
Construction, forestry machinery, equipment and supplies,	5721	9	Machines, matériel et fournitures de construction et d'exploitation forestière, commerce de	5721
wholesale		gros		
Mining machinery, equipment and supplies, wholesale	5722	11	Machines, matériel et fournitures d'extraction minière, commerce de gros	5722
Industrial machinery, equipment and supplies, wholesale	5731	43	Machines, matériel et fournitures industriels, commerce de gros	5731
Electrical wiring supplies and electrical construction material,	5741	5	Fournitures pour canalisations électriques et matériaux d'installations électriques, commerce	5741
wholesale		de gros		
Electrical generating and transmission equipment and	5742	4	Matériel et fournitures de production et de transmission d'électricité, commerce de gros	5742
supplies, wholesale				
Electronic machinery, equipment and supplies (except	5743	85	Machines, matériel et fournitures électroniques (sauf les ordinateurs et matériel connexe),	5743
computer and related equipment), wholesale		commerce de gros		
Computer and related machinery, equipment and packaged	5744	215	Ordinateurs, machines et matériel connexes, et progiciels, commerce de gros	5744
software, wholesale				
Other electrical and electronic machinery, equipment and	5749	17	Autres machines, matériel et fournitures électriques et électroniques, commerce de gros	5749
supplies, wholesale				
Office and store machinery, equipment and supplies,	5791	14	Machines, matériel et fournitures de bureau et de magasin, commerce de gros	5791
wholesale				
Service machinery, equipment and supplies, wholesale	5792	10	Machines, matériel et fournitures des entreprises de services, commerce de gros	5792
Professional machinery, equipment and supplies, wholesale	5793	44	Machines, matériel et fournitures d'usage professionnel, commerce de gros	5793
Other machinery, equipment and supplies n.e.c., wholesale	5799	39	Autres machines, matériel et fournitures n.c.a., commerce de gros	5799
Automobile wrecking	5911	1	Démontage d'automobiles	5911
Other waste materials, wholesale	5919	21	Autres matières de rebut, commerce de gros	5919
Stationery and office supplies, wholesale	5922	3	Papeterie et fournitures de bureau, commerce de gros	5922
Other paper and paper products, wholesale	5929	2	Autres papiers et produits du papier, commerce de gros	5929
Agricultural feeds, wholesale	5931	6	Aliments pour animaux, commerce de gros	5931
Seeds and seed processing, wholesale	5932	12	Semences et traitement des semences, commerce de gros	5932
Agricultural chemical and other farm supplies, wholesale	5939	6	Produits chimiques et autres fournitures agricoles, commerce de gros	5939
Toys, novelties and fireworks, wholesale	5941	2	Jouets, articles de fantaisie et pièces pour feux d'artifice, commerce de gros	5941
Amusement and sporting goods, wholesale	5942	2	Articles de loisir et de sport, commerce de gros	5942
Photographic equipment and supplies, wholesale	5951	2	Matériel et fournitures photographiques, commerce de gros	5951
Musical instruments and accessories, wholesale	5952	1	Instruments et accessoires de musique, commerce de gros	5952
Jewellery and watches, wholesale	5961	2	Bijoux et montres, commerce de gros	5961
Industrial and household chemicals, wholesale	5971	28	Produits chimiques d'usage ménager et industriel, commerce de gros	5971
General merchandise, wholesale	5981	1	Marchandise générale, commerce de gros	5981
Books, periodicals and newspapers, wholesale	5991	4	Livres, périodiques et journaux, commerce de gros	5991
Forest products, wholesale	5993	1	Produits forestiers, commerce de gros	5993
Other products n.e.c., wholesale	5999	50	Autres produits n.c.a., commerce de gros	5999
RETAIL TRADE			COMMERCE DE DÉTAIL	
Supermarkets	6011	4	Supérmarchés d'alimentation	6011
Grocery stores (except supermarkets)	6012	1	Épicerie (sauf supermarchés)	6012

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
Bakery products stores	6013	1	Boulangeries- pâtisseries	6013
Pharmacies	6031	4	Pharmacies	6031
Patent medicine and toiletries stores	6032	2	Magasins de médicaments brevetés et de produits de toilette	6032
Shoe stores	6111	-	Magasins de chaussures	6111
Men's clothing stores	6121	1	Magasins de vêtements pour hommes	6121
Women's clothing stores	6131	2	Magasins de vêtements pour dames	6131
Other clothing stores, n.e.c.	6149	3	Autres magasins de vêtements, n.c.a.	6149
Household furniture stores (with appliances and furnishings)	6211	1	Magasins de meubles de maison (avec appareils ménagers et accessoires d'ameublements)	6211
Household furniture stores (without appliances and furnishings)	6212	1	Magasins de meubles de maison (sans appareils ménagers ni accessoires d'ameublements)	6212
Furniture refinishing and repair shops	6213	-	Ateliers de réparation de meubles	6213
Appliance, television, radio and stereo stores	6221	1	Magasins d'appareils ménagers, de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6221
Television, radio and stereo stores	6222	37	Magasins de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6222
Appliance, television, radio and stereo repair shops	6223	5	Ateliers de réparation d'appareils ménagers, de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6223
Floor covering stores	6231	1	Magasins de revêtements de sol	6231
Draperies stores	6232	1	Magasins de tentures	6232
Other household furnishings stores	6239	4	Autres magasins d'accessoires d'ameublement	6239
Automobile (new) dealers	6311	1	Concessionnaires d'automobiles (neuves)	6311
Motor home and travel trailer dealers	6321	1	Marchands de roulottes motorisées et de roulottes de voyage	6321
Boats, outboard motors and boating accessories dealers	6322	3	Marchands de bateaux, de moteurs hors-bord et d'accessoires pour bateaux	6322
Motorcycle and snowmobile dealers	6323	1	Marchands de motocyclettes et de motoneiges	6323
Other recreational vehicle dealers	6329	1	Autres marchands de véhicules de loisir	6329
Tire, battery, parts and accessories stores	6342	11	Magasins de pneus, d'accumulateurs, de pièces et d'accessoires	6342
Garages (general repairs)	6351	4	Garages (réparations générales)	6351
Paint and body repair shops	6352	1	Ateliers de peinture et de carrosserie	6352
Other motor vehicle repair shops	6359	1	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	6359
Car washes	6391	2	Lave-autos	6391
Other motor vehicle services n.e.c.	6399	5	Autres services pour véhicules automobiles n.c.a.	6399
Department stores	6411	1	Magasins à rayons	6411
Other general merchandise stores	6413	1	Autres magasins de marchandises diverses	6413
Book and stationery stores	6511	1	Librairies et papeteries	6511
Florist shops	6521	1	Fleuristes	6521
Lawn and garden centres	6522	1	Centres de jardinage	6522
Hardware stores	6531	3	Quincailleries	6531
Paint, glass and wallpaper stores	6532	3	Magasins de peinture, de vitre et de papier peint	6532
Sporting goods stores	6541	3	Magasins d'articles de sport	6541
Musical instrument stores	6551	1	Magasins d'instruments de musique	6551
Jewellery stores	6561	1	Bijouteries	6561
Camera and photographic supply stores	6571	1	Magasins d'appareils et de fournitures photographiques	6571
Toy and hobby stores	6581	-	Magasins de jouets et d'articles de loisir	6581
Gift, novelty and souvenir stores	6582	-	Magasins de cadeaux, d'articles de fantaisie et de souvenirs	6582
Second-hand merchandise stores n.e.c.	6591	2	Magasins de marchandises d'occasion n.c.a.	6591
Opticians' shops	6592	2	Opticiens	6592
Other retail stores n.e.c.	6599	16	Autres magasins de vente au détail n.c.a.	6599
Vending machine operators	6911	1	Exploitants de distributeurs automatiques	6911
Direct sellers	6921	1	Entreprises de vente directe	6921
FINANCE, INSURANCE AND REAL ESTATE			FINANCE, ASSURANCES ET SERVICES IMMOBILIERS	
Chartered banks	7021	6	Banques à charte	7021
Trust companies	7031	1	Sociétés de fiducie	7031
Local credit unions	7051	1	Caisses locales d'épargne et de crédit	7051
Central credit unions	7052	1	Caisses centrales d'épargne et de crédit	7052
Sales finance companies	7121	1	Sociétés de financement des ventes	7121
Other business financing companies	7129	3	Autres sociétés de financement des entreprises	7129
Investment companies	7214	12	Sociétés d'investissement	7214
Holding companies	7215	28	Sociétés de portefeuille (holdings)	7215
Other mortgage companies	7229	1	Autres sociétés de prêt hypothécaire	7229
Other investment intermediaries n.e.c.	7299	25	Autres intermédiaires d'investissement n.c.a.	7299
Life insurers	7311	2	Sociétés d'assurance-vie	7311
Health insurers	7331	-	Société d'assurance-santé	7331
Stock brokers	7412	1	Courtiers boursiers	7412
Mortgage brokers	7421	1	Courtiers en prêts hypothécaires	7421
Stock exchanges	7431	1	Bourses des valeurs	7431
Other financial intermediaries n.e.c.	7499	26	Autres intermédiaires financiers n.c.a.	7499
Operators of residential buildings and dwellings	7511	3	Exploitants de bâtiments résidentiels et de logements	7511
Operators of non-residential buildings	7512	6	Exploitants de bâtiments non résidentiels	7512
Other real estate operators	7599	2	Autres exploitants immobiliers	7599
Insurance and real estate agencies	7611	4	Agences d'assurances et agences immobilières	7611
COMPUTER AND RELATED SERVICES			SERVICES INFORMATIQUES ET CONNEXES	
Computer services	7721	861	Services d'informatique	7721
Computer equipment maintenance and repair	7722	9	Réparation et entretien de matériel informatique	7722

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

SIC description	SIC -	Firms -
	CTI	Firmes
ENGINEERING AND SCIENTIFIC SERVICES		
Offices of architects	7751	11
Offices of engineers	7752	239
Other scientific and technical services	7759	664
MANAGEMENT CONSULTING SERVICES		
Management consulting services	7771	195
OTHER SERVICES		
Employment agencies	7711	2
Personnel suppliers	7712	1
Offices of chartered and certified accountants	7731	-
Other accounting and bookkeeping services	7739	4
Advertising agencies	7741	6
Media representatives	7742	2
Outdoor display and billboard advertising	7743	-
Other advertising services	7749	12
Offices of lawyers and notaries	7761	2
Security and investigation services	7791	5
Credit bureau services	7792	1
Collection agencies	7793	-
Telephone answering services	7795	2
Duplicating services	7796	2
Other business services n.e.c.	7799	126
International assistance	8142	11
Health administration	8161	5
Recreation and culture administration	8164	1
Research administration	8176	2
Transportation and communication administration (provincial)	8271	1
Resource conservation and industrial development	8272	1
Research administration (provincial)	8276	2
Environment administration (local)	8373	2
Post-secondary non-university education	8521	4
Library services	8541	1
Other educational services	8599	5
Homes for personal and nursing care	8621	1
Health rehabilitation clinics	8633	1
Public health clinics/ community health centres	8635	2
Other non-institutional health services	8639	-
Child day-care and nursery school services	8641	1
Social rehabilitation services	8647	1
Offices of physicians, general practice	8651	5
Offices of physicians and surgeons, specialists	8652	-
Offices of dentists, specialists	8654	-
Offices of nutritionists/dietitians	8664	1
Offices of optometrists	8666	1
Offices of denturists	8668	1
Offices of psychologists	8671	1
Medical laboratories	8681	9
Combined medical and radiological laboratories	8683	2
Blood bank laboratories	8685	1
Other health laboratories	8689	21
Health care and public safety promotion associations and agencies	8691	1
Health care research agencies	8693	5
Other health and social service associations and agencies	8699	1
Tourist courts and cabins	9113	1
Outfitters (hunting and fishing camps)	9141	1
Restaurants, licensed	9211	2
Restaurants, unlicensed (including drive-ins)	9212	2
Take-out food services	9213	1
Caterers	9214	4
Taverns, bars and night clubs	9221	1
Motion picture and video production	9611	11
Motion picture laboratories and video production facilities	9613	-
Sound recording services	9614	1
Other motion picture, audio and video services	9619	1
Regular motion picture theatres	9621	1
Entertainment production companies and artists	9631	2
Skiing facilities	9653	2
Gambling operations	9661	1
Coin-operated amusement services	9694	1
Other amusement and recreational services n.e.c.	9699	1
Combination barber and beauty shops	9713	1
Power laundries and/or dry cleaners	9721	3
Funeral homes	9731	-

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995

Description des CTI	SIC -
	CTI
BUREAU D'INGÉNIEURS ET DE SCIENTIFIQUES	
Bureaux d'architectes	7751
Bureaux d'ingénieurs	7752
Autres services scientifiques et techniques	7759
BUREAUX DE CONSEILS EN GESTION	
Bureaux de conseils en gestion	7771
AUTRES INDUSTRIES DES SERVICES	
Bureaux de placement	7711
Services de location de personnel	7712
Bureaux de comptable et d'experts-comptables	7731
Autres services de comptabilité et de tenue de livres	7739
Agences de publicité	7741
Représentants de médias	7742
Étalages et panneaux d'affichage publicitaire à l'extérieur	7743
Autres services de publicité	7749
Études d'avocats et de notaires	7761
Services de sécurité et d'enquêtes	7791
Bureaux de crédit	7792
Agences de recouvrement	7793
Services de secrétariat téléphonique	7795
Services de reproduction	7796
Autres services aux entreprises n.c.a.	7799
Aide internationale	8142
Gestion des services de santé	8161
Gestion des loisirs et de la culture	8164
Gestion de la recherche	8176
Gestion des transports et des communications (administrations provinciales)	8271
Gestion des programmes de conservation des richesses naturelles et de développement	8272
Gestion de la recherche (administration provinciale)	8276
Gestion de l'environnement (administrations locales)	8373
Enseignement postsecondaire non universitaire	8521
Bibliothèques	8541
Autres services d'enseignement	8599
Centres de soins infirmiers et personnels	8621
Centres de rééducation	8633
Centres publics et centres communautaires de soins de santé	8635
Autres services de soins de santé hors institution	8639
Garderies et écoles pré-maternelles	8641
Services de réinsertion sociale	8647
Cabinets de médecins généralistes	8651
Cabinets de médecins et de chirurgiens spécialistes	8652
Cabinets de dentistes spécialistes	8654
Cabinets de nutritionnistes/diététiciens	8664
Cabinets d'optométristes	8666
Cabinets de denturologistes	8668
Cabinets de psychologues	8671
Laboratoires médicaux	8681
Laboratoires médicaux et radiologiques mixtes	8683
Banques de sang	8685
Autres laboratoires du domaine de la santé	8689
Associations et organismes de promotion des soins de santé et de sécurité publique	8691
Organismes de recherche sur les soins de santé	8693
Autres associations et organismes des domaines de la santé et des services sociaux	8699
Camps et cabines pour touristes	9113
Camps de chasse et de pêche	9141
Restaurants avec permis de boissons	9211
Restaurants sans permis de boissons (y compris les restovoltants)	9212
Service de mets à emporter	9213
Traiteurs	9214
Tavernes, bars et boîtes de nuit	9221
Productions de films et de matériel visuel	9611
Laboratoires de films et de matériel visuel	9613
Services d'enregistrement du son	9614
Autres services relatifs aux films et au domaine de l'audiovisuel	9619
Salles de cinéma ordinaires	9621
Agences de spectacles et artistes	9631
Installations de ski	9653
Loteries et jeux de hasard	9661
Jeux automatiques	9694
Autres services de divertissement et de loisir n.c.a.	9699
Salons de coiffure et de beauté, hommes et dames	9713
Blanchissage ou nettoyage à sec mécanisés	9721
Salons funéraires	9731

TABLE 28.

Number of R&D Performers, by SIC (1), 1995

SIC description	SIC -	Firms -
	CTI	Firmes
Other personal and household services n.e.c.	9799	4
Industrial machinery and equipment rental and leasing	9911	4
Audio-visual equipment rental and leasing	9912	4
Office furniture and machinery rental and leasing	9913	2
Other machinery and equipment rental and leasing	9919	9
Automobile and truck rental and leasing services	9921	2
Photographers	9931	5
Electric motor repair	9941	4
Welding	9942	14
Other repair services n.e.c.	9949	6
Janitorial services	9953	2
Other services to buildings and dwellings	9959	7
Ticket and travel agencies	9961	1
Tour wholesales and operators	9962	1
Other services n.e.c.	9999	64
Total all R&D performers		6,628

(1) Standard Industrial Classification - 1980, Cat. No. 12-501E

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1995

Description des CTI	SIC -
	CTI
Autres services personnels et domestiques n.c.a.	9799
Location de machines et de matériel industriels	9911
Location d'appareils audiovisuels	9912
Location de meubles et de machines de bureau	9913
Autres services de location de machines et de matériel	9919
Services de location d'automobiles et de camions	9921
Photographes	9931
Réparation de moteurs électriques	9941
Soudage	9942
Autres services de réparation n.c.a.	9949
Services de conciergerie et d'entretien	9953
Autres services relatifs aux bâtiments et aux habitations	9959
Agences de voyages et de vente de billets	9961
Grossistes et commerçants en voyages	9962
Autres services n.c.a.	9999
Total tous les exécutants de R-D	

(1) Classification type des industries de 1980, no. 12-501F au cat.

FOR FURTHER READING

Selected Publications on Science and Technology

Title

CATALOGUED PUBLICATIONS

88-001-XPB **Science Statistics**, Service Bulletin,
Price: Canada, \$8.00 per issue, \$79.00
annually, Outside Canada, US\$8.00 per
issue, US\$79.00 annually.

Volume 21 (first 8 issues for 1997)

- No. 1 Scientific and Technological (S&T) Activities of Provincial Governments, 1987-88 to 1995-96
- No. 2 The Effect of Country of Control on Industrial Research and Development (R&D) Performance in Canada, 1993
- No. 3 The Provincial Research Organizations, 1995
- No. 4 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1997-98
- No. 5 Industrial Research and Development, 1993 to 1997
- No. 6 Software Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1995
- No. 7 Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, by Province and Territories, 1995-96
- No. 8 Total Spending on Research and Development in Canada, 1986 to 1997^a and Provinces, 1986 to 1995

Volume 20 (13 issues for 1996)

- No. 1 The Provincial Research Organizations, 1994
- No. 2 Software Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1993
- No. 3 Research and Development Personnel in Canada, 1983 to 1993
- No. 4 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1996-97
- No. 5 Industrial Research and Development, 1963 to 1996
- No. 6 Total Spending on Research and Development in Canada, 1971 to 1996^a
- No. 7 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1994-95
- No. 8 Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, by Province and Territories, 1994-95

LECTURES SUGGÉRÉES

Certaines publications sur la science et la technologie

Titre

PUBLICATIONS CATALOGUÉES

88-001-XPB **Statistiques des sciences**, bulletin de service,
Prix: Canada, 8 \$ l'exemplaire, 79 \$ par
année, Extérieur du Canada, 8 \$ US
l'exemplaire, 79 \$ US par année.

Volume 21 (les premiers 8 numéros de 1997)

- N° 1 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1987-1988 à 1995-1996
- N° 2 L'Effet du pays de contrôle sur l'exécution de la recherche et du développement (R-D) industriels au Canada, 1993
- N° 3 Les organismes provinciaux de recherche, 1995
- N° 4 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1997-1998
- N° 5 Recherche et développement industriels de 1993 à 1997
- N° 6 La recherche et le développement (R-D) au titre des logiciels dans l'industrie canadienne, 1995
- N° 7 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1995-1996
- N° 8 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1986 à 1997^a et dans les provinces, 1986 à 1995

Volume 20 (les 13 numéros de 1996)

- N° 1 Les organismes provinciaux de recherche, 1994
- N° 2 La recherche et le développement (R-D) au titre des logiciels dans l'industrie canadienne, 1993
- N° 3 Ressources humaines affectées à la recherche et au développement au Canada, 1983 à 1993
- N° 4 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1996-1997
- N° 5 Recherche et développement industriels de 1963 à 1996
- N° 6 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1971 à 1996^a
- N° 7 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1994-1995
- N° 8 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1994-1995

CATALOGUED PUBLICATIONS (concluded)

88-001-XPB

Volume 20 (13 issues for 1996) - Concluded

No. 9 The Provincial Distribution of R&D in Canada, 1979 to 1994^a

No. 10 Federal Government Personnel Engaged in Scientific and Technological (S&T) Activities, 1987-88 to 1996-97^a

No. 11 Research and Development (R&D) Expenditures for Pollution Abatement and Control in Canadian Industry, 1990, 1991 and 1993

No. 12 Biotechnology Research and Development (R&D) in Canadian Industry 1989 and 1993

No. 13 Research and Development (R&D) Expenditures of Private Non-Profit (PNP) Organizations, 1995

88-202-XPB Industrial Research and Development, 1997 Intentions (with 1996 preliminary estimates and 1995 actual expenditures) – Annual

88-204-XPB Federal Scientific Activities, 1997-98^a (annual)

PUBLICATIONS CATALOGUÉES (fin)

88-001-XPB

Volume 20 (les 13 numéros de 1996) - Fin

N° 9 Répartition provinciale de la R-D au Canada, 1979 à 1994^a

N° 10 Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques (S-T), 1987-1988 à 1996-1997^a

N° 11 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) pour la lutte contre la pollution dans l'industrie canadienne, 1990, 1991 et 1993

N° 12 Recherche et développement (R-D) en biotechnologie dans l'industrie canadienne en 1989 et 1993

N° 13 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1995

88-202-XPB Recherche et développement industriels, Perspective 1997 (avec des estimations provisoires pour 1996 et des dépenses réelles pour 1995) – Annuel

88-204-XPB Activités scientifiques fédérales, 1997-1998^a (annuel)

HOW TO ORDER CATALOGUED PUBLICATIONS

Statistics Canada catalogued publications may be purchased from local authorized agents, other community bookstores, and Statistics Canada Regional Reference Centre or from:

Statistics Canada,
Operations and Integration Division,
Circulation Management,
120 Parkdale Avenue,
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
(613) 951-7277

Fax number: (613) 951-1584
Toronto (Credit card only): (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca

POUR COMMANDER DES PUBLICATIONS CATALOGUÉES

On peut se procurer les publications au catalogue auprès des agents autorisés régionaux, des librairies de quartier et par l'entremise des centres de consultation régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Statistique Canada
Division des opérations et de l'intégration
Gestion de la circulation,
120 avenue Parkdale,
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
(613) 951-7277

Numéro du télécopieur: (613) 951-1584
Toronto (Carte de crédit seulement): (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca

WORKING PAPERS

Working Papers – 1997

- ST-97-01 A Compendium of Science and Technology Statistics
February 1997
Price: \$75.00
- ST-97-02 Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology 1994-95
February 1997
Price: \$75.00
- ST-97-03 Scientific and Technological Activities of Provincial Governments, 1989-90 to 1995-96^a
March 1997
Price: \$75.00
- ST-97-04 Federal Government Expenditures and Personnel on Activities in the Natural and Social Sciences, 1987-88 to 1996-97^a
March 1997
Price: \$75.00
- ST-97-05 Transfer of Funds for Research and Development in Canadian Industry, 1993
March 1997
Price: \$75.00
- ST-97-06 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1995-1996
August 1997
Price: \$75.00
- ST-97-07 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD) – Canada, 1986 to 1997, and by Province, 1986 to 1995
August 1997
Price: \$75.00
- ST-97-08 Federal Government Expenditures and Personnel on Activities in the Natural and Social Sciences, 1988-89 to 1997-98^a
August 1997
Price: \$75.00

Working Papers – 1996

- ST-96-01 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1993-94
December 1995
Price: \$75.00
- ST-96-02E Federal Science Expenditures and Personnel, 1993-94 to 1995-96
January 1996
Price: \$75.00

DOCUMENTS DE TRAVAIL

Documents de travail – 1997

- ST-97-01 Un compendium de statistiques sur les sciences et la technologie
Février 1997
Prix: 75,00 \$
- ST-97-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province 1994-1995
Février 1997
Prix: 75,00 \$
- ST-97-03 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales 1989-1990 à 1995-1996^a
Mars 1997
Prix: 75,00 \$
- ST-97-04 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1987-1988 à 1996-1997^a
Mars 1997
Prix: 75,00 \$
- ST-97-05 Transfers de fonds aux fins de la recherche et du développement industriels dans l'industrie canadienne, 1993
Mars 1997
Prix: 75,00 \$
- ST-97-06 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieure, 1995-1996
Août 1997
Prix: 75,00 \$
- ST-97-07 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD) – Canada, 1986 à 1997, et selon la province, 1986 à 1995
Août 1997
Prix: 75,00 \$
- ST-97-08 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales 1988-1989 à 1997-1998^a
Août 1997
Prix: 75,00 \$

Documents de travail - 1996

- ST-96-01 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1993-1994
Décembre 1995
Prix: 75,00 \$
- ST-96-02F Dépenses scientifiques fédérales et personnel 1993-1994 à 1995-1996
Janvier 1996
Prix: 75,00 \$

WORKING PAPERS (concluded)	DOCUMENTS DE TRAVAIL (fin)
ST-96-03 Federal Government Expenditures and Personnel on Activities in the Natural and Social Sciences 1986-87 to 1995-96 March 1996 Price: \$75.00	ST-96-03 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1986-1987 à 1995-1996 Mars 1996 Prix: 75,00 \$
ST-96-04 Scientific and Technological Activities of Provincial Governments, 1988-89 to 1994-95* March 1996 Price: \$75.00	ST-96-04 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1988-1989 à 1994-1995* Mars 1996 Prix: 75,00 \$
ST-96-05 Methodology for Estimation of Higher Education Personnel June 1996 Price: \$75.00	ST-96-05 Méthodologie des estimations relatives au personnel de l'enseignement supérieur Juin 1996 Prix: 75,00 \$
ST-96-06 Estimates of Research and Development Personnel in Canada, 1979 to 1993 June 1996 Price: \$75.00	ST-96-06 Estimations des ressources humaines affectées à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 1993 Juin 1996 Prix: 75,00 \$
ST-96-07 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1994-95 October 1996 Price: \$75.00	ST-96-07 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1994-1995 Octobre 1996 Prix: 75,00 \$
ST-96-08 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), National 1963 to 1996, and by Province 1979 to 1994 November 1996 Price \$100.00	ST-96-08 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), nationale, 1963 à 1996 et selon la province, 1979 à 1994 Novembre 1996 Prix: 100,00 \$
ST-96-08 Appendix #1 National Series of GERD, 1963 to 1996 November 1996 Price: \$100.00	ST-96-08 Annexe #1 Séries Nationales de la DIRD, 1963 à 1996 Novembre 1996 Prix: 100,00 \$
ST-96-08 Appendix #2 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures in the Natural Sciences, Canada 1985 to 1996 and by Province, 1985 to 1994 November 1996 Price: \$100.00	ST-96-08 Annexe #2 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement dans les sciences naturelles, Canada 1985 à 1996 et selon la province, 1985 à 1994 Novembre 1996 Prix: 100,00 \$

These working papers are available from the Science and Technology Section of Statistics Canada at the address below:

Science and Technology Section
Science and Technology Redesign Project
Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

FAX: (613) 951-9920

Ces documents de travail sont disponibles à la Section des sciences et de la technologie à l'adresse suivante:

Section des sciences et de la technologie
Projet de remaniement des sciences et de la technologie
Statistique Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Télécopieur: (613) 951-9920



ORDER FORM

Statistics Canada

TO ORDER:



MAIL

Statistics Canada
Operations and Integration
Circulation Management
120 Parkdale Avenue
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0T6



PHONE
1 800 267-6677

Charge to VISA or
MasterCard. Outside Canada
and the U.S., and in the
Ottawa area, call (613)
951-7277. Please do not
send confirmation.



FAX
1 800 889-9734

or (613) 951-1584. VISA,
MasterCard and purchase
orders only. Please do not
send confirmation. A fax
will be treated as an
original order.



INTERNET order@statcan.ca



1 800 363-7629
Telecommunication Device
for the Hearing Impaired

(Please print)

Company

Department

Attention

Title

Address

City

Province

()

()

Postal Code

Phone

Fax

E-mail address:

METHOD OF PAYMENT:

(Check only one)



Please charge my:



VISA



MasterCard

Card Number

Expiry Date

Cardholder (please print)

Signature



Payment enclosed \$



Purchase
Order Number
(please enclose)

Authorized Signature

Catalogue Number	Title	Date of issue or indicate an "S" for subscription	Price (All prices exclude sales tax)		Quantity	Total \$
			Canada \$	Outside Canada US\$		
▶ Note: Catalogue prices for clients outside Canada are shown in US dollars. Clients outside Canada pay total amount in US funds drawn on a US bank.			SUBTOTAL			
▶ Subscription will begin with the next issue to be released.			DISCOUNT (if applicable)			
▶ Prices are subject to change. To Confirm current prices call 1 800 267-6677.			GST (7%) (Canadian clients only, where applicable)			
▶ Canadian clients pay in Canadian funds and add 7% GST and applicable PST or HST.			Applicable PST (Canadian clients only, where applicable)			
			Applicable HST (N.S., N.B., Nfld.)			
▶ Cheque or money order should be made payable to the Receiver General for Canada.			GRAND TOTAL			
▶ GST Registration # R121491807			PF 097019			

THANK YOU FOR YOUR ORDER!



Statistics Canada
Statistique Canada

Canada



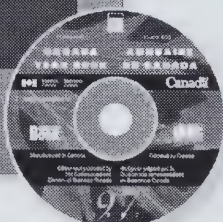
MERCI DE VOTRE COMMANDE!



Canada Year Book 1997



The
indispensable
tool for
putting
your data
in context



The publication you are reading at the moment provides vital information about a specific sector of activity in Canada, one of particular interest to you. But are you fully up to date with trends in other sectors, aware of their impact on your field? *Canada Year Book 1997* and *Canada Year Book 1997 on CD-ROM* place your specialized knowledge in a national context. Clarifying the wider issues affecting the country as a whole, they provide the authoritative background for the application of your unique expertise.

Presenting... ...the book!

- More than 300 tables, charts and graphs presenting the latest socio-economic data
- Detailed index
- Exciting visual presentation of the country through 100 stunning photographs
- 80 fascinating feature articles on distinctive aspects of life in Canada
- Durable hardcover binding

Canada Year Book 1997 (Catalogue No. 11-402-XPE97001) \$54.⁹⁵ in Canada (plus \$4.⁹⁵ shipping/handling and applicable taxes)

...the CD-ROM!

- Windows® and Macintosh™ on the same disc
- Powerful search capacity, index menus, hypertext links
- GBook™ software to exploit CYB97's full potential
- video clips and accompanying audio to enhance the visual experience
- English and French versions on the same disc

Canada Year Book 1997 on CD-ROM (Catalogue No. 11-402-XCB97001) \$74.⁹⁵ in Canada (plus \$4.⁹⁵ shipping/handling and applicable taxes)

In print or on screen, *Canada Year Book 1997* will quickly prove to be an invaluable, much-consulted addition to your library...at a very reasonable price!

ORDER TODAY

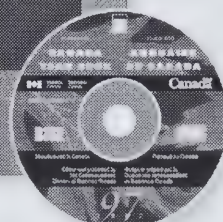
by calling toll-free 1-800-267-6677 or faxing toll-free 1-800-889-9734 or by writing to Statistics Canada, Operations and Integration Division, Circulation Management, 120 Parkdale Avenue, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6. You may also order via Internet at order@statcan.ca

For more
information
on this
unique Canadian
product, visit our Web
site at www.statcan.ca

L'Annuaire du Canada 1997



L'outil
indispensable
pour
mettre vos
données
en
contexte



La publication que vous consultez à l'instant vous instruit sur un secteur particulier de l'activité canadienne. Mais êtes-vous bien au fait des tendances qui se dessinent dans d'autres domaines et de leur incidence sur vos activités? Pour mieux comprendre l'ensemble des enjeux canadiens, consultez *L'Annuaire du Canada 1997* et *L'Annuaire du Canada 1997 sur CD-ROM*. Cet outil indispensable vous fournira le contenu d'ordre général qui vous permettra de situer vos connaissances particulières dans un contexte global.

Voici enfin... ...le livre!

- Plus de 300 tableaux, diagrammes et graphiques diffusant les plus récentes données socioéconomiques
- Reliure rigide durable
- Index détaillé
- Plus de 100 photos proposant une captivante randonnée visuelle dans tout le pays
- 80 articles de fonds et encadrés fascinants sur des aspects distinctifs du Canada

L'Annuaire du Canada 1997 (n° 11-402-XP97001 au catalogue) 54.⁹⁵ \$ au Canada (frais d'envoi et de manutention de 4.⁹⁵ \$ et taxes en sus)

...le CD-ROM!

- Windows^{MD} et Macintosh^{MC} sur le même disque
- Une puissante fonction de recherche, des menus faciles à utiliser, des liens en hypertexte
- Le logiciel GBook^{MC} pour exploiter à fond *L'Annuaire*
- 75 vidéoclips mis en valeur par des bandes sonores
- Les versions française et anglaise comprises sur le même disque

L'Annuaire du Canada 1997 sur CD-ROM (n° 11-402-XCB97001 au catalogue) 74.⁹⁵ \$ au Canada (frais d'envoi et de manutention de 4.⁹⁵ \$ et taxes en sus)

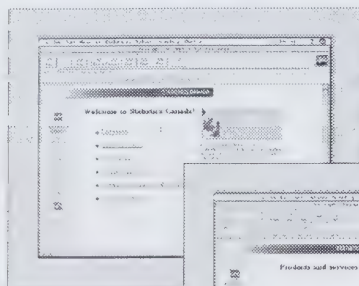
Que ce soit sur papier ou à l'écran, *L'Annuaire du Canada 1997* demeure un atout important pour mettre vos données en contexte... à un prix concurrentiel!

COMMANDEZ DÈS AUJOURD'HUI

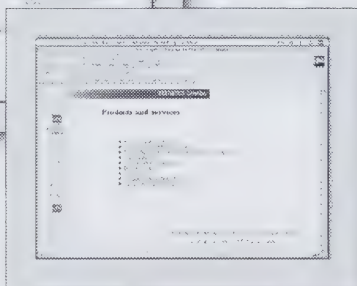
en composant les numéros sans frais 1-800-267-6677 (téléphone) ou 1-800-889-9734 (télécopieur) ou encore en écrivant à Statistique Canada, Division des opérations et de l'intégration, Gestion de la circulation, 120, avenue Parkdale, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0T6. Vous pouvez aussi commander sur Internet order@statcan.ca

Pour plus de
renseignements
sur ce produit
canadien unique, visitez
notre site Web
www.statcan.ca

GET Connected



TO STATISTICS
CANADA'S
ON-LINE
CATALOGUE
OF PRODUCTS
AND SERVICES



Internet users now can link up to **Information on Products and Services (IPS)**, Statistics Canada's newly expanded on-line catalogue.

Up-to-date and complete, **IPS** is a fully searchable listing of all current Statistics Canada publications, research papers, electronic products and services. It is the most extensive reference source available on all of Statistics Canada's information assets.

As part of our World Wide Web site, the **IPS** connects users to more than 2,000 entries documenting the full range of Statistics Canada products and services. With **IPS**, you find what you want, when you want it. Whether you're searching for the latest census information, health sector tables or news-breaking economic reports, **IPS** has it listed.

Not sure exactly what you're looking for? No problem! **IPS** features a powerful **search tool** that locates thematically related products and services in a matter of seconds. Just type in the word that fits best and the system will point you to the sources where information is available. It's that easy.

YOUR INTERNET ACCESS ROUTE TO STATISTICS CANADA DATA

To start your search, go to "Products and Services" and then click on "Catalogue". Simple on-screen directions will guide you along.

As you will see, **IPS** provides you with key information on Statistics Canada releases: who to contact for customized data retrievals, what you can download either **free of charge** or at cost, and how you can obtain what you see listed on-screen. **IPS** also highlights time-saving features of the products and services we sell from our nine reference centres across Canada. It's the kind of information you need most when making those important purchase decisions.

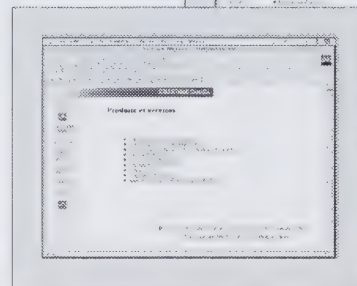
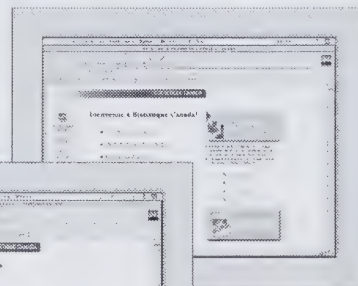
The Statistics Canada Web Site "is full of interesting facts and figures. There is no better place to get the big picture on the Canadian economy."

— David Zgodzinski
The Globe and Mail

Visit our Web site TODAY and discover how easily
IPS can work for you.

Branchez- VOUS

AU CATALOGUE
EN LIGNE DES
PRODUITS ET
SERVICES DE
STATISTIQUE
CANADA



Les internautes peuvent maintenant se relier au nouveau catalogue augmenté de Statistique Canada, **Information sur des**

produits et services (IPS). À jour et complet, **IPS** offre une liste détaillée et facile à consulter des documents de recherche, produits électroniques, services et publications actuels de Statistique Canada. Il constitue la source de référence la plus complète sur les fonds d'information de l'agence.

Accessible à partir de notre site Web, **IPS** relie les utilisateurs à plus de 2 000 entrées décrivant la gamme complète des produits et services de Statistique Canada et leur permet de trouver ce qu'ils cherchent au moment où ils en ont besoin. Quelle que soit l'information recherchée, renseignements du plus récent recensement, tableaux sur le secteur de la santé ou rapports d'actualité sur l'économie, vous la trouverez dans **IPS**.

Vous ne savez pas exactement ce que vous cherchez? Aucun problème! **IPS** offre un **outil de recherche** puissant qui permet de repérer en quelques secondes les produits et services associés à un thème particulier. Il suffit de taper le mot qui décrit le mieux l'information recherchée pour que le système vous indique les sources où elle figure. C'est tout aussi simple que cela.

VOTRE CHEMIN D'ACCÈS INTERNET VERS LES DONNÉES DE STATISTIQUE CANADA

Pour commencer votre recherche, choisissez «Produits et services» puis cliquez sur «Catalogue». Des directives simples à l'écran vous aideront à naviguer.

Vous constaterez que **IPS** offre des renseignements essentiels sur les produits offerts par Statistique Canada : personne-ressource pour l'adaptation des extractions de données, ce que vous pouvez télécharger **gratuitement** ou moyennant des frais, comment obtenir les produits ou services qui figurent dans la liste à l'écran. **IPS** vous fait aussi gagner du temps en vous présentant les points saillants des produits et services vendus dans nos neuf centres de consultation au Canada. C'est le genre d'information essentielle dont vous avez besoin pour prendre des décisions d'acquisition importantes.

Le site Web de Statistique Canada «regorge de faits et chiffres intéressants. Aucune autre source n'offre une meilleure perspective globale sur l'économie canadienne.»

— David Zgodzinski
The Globe and Mail

Visitez notre site Web dès AUJOURD'HUI et découvrez
la souplesse et l'efficacité de IPS.

<http://www.statcan.ca>

